

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYYAH 02
SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah



Oleh :

Dewi Indah Sari

NIM: 1603096048

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Indah Sari
NIM : 1603096048
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Program Studi : S1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**”PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS
V MI AL-KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN
2019/2020”**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 22 Mei 2020

Pembuat Pernyataan,



Dewi Indah Sari
NIM : 1603096048



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Kampus II Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.024-7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYAH 02 SEMARANG
TAHUN AJARAN 2019/2020**

Penulis : Dewi Indah Sari

NIM : 1603096048

Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Program Studi : S1

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah
satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Islam.

Semarang, 12 Juni 2020

DEWAN PENGUJI

Ketua/Penguji I,

Sekretaris/Penguji II,

H. Fakrur Rozi, M.Ag
NIP. 19691220 199503 1 001

Kristi Liani Purwanti, S.Si., M.Pd.
NIP. 19810718 200912 2 002

Penguji III,

Penguji IV,

Dr. Hj. Sukasih, M.Pd
NIP. 19570202 199203 2 001

Ubaidillah, M.Ag
NIP. 19730826 200212 1 001

Pembimbing

Zuanita Adriyani, M.Pd
NIDN. 2022118601

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 22 Mei 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA KELAS V MI AL-
KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN
AJARAN 2019/2020"**

Nama : Dewi Indah Sari
NIM : 1603096048
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Program Studi : S1

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Pembimbing,



Zuanita Adriyani, M.Pd
NIDN. 2022118601

MOTTO HIDUP

“Jika kau tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa, maka ubahlah cara pandangmu tentangnya.”

ABSTRAK

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020"**

Penulis : Dewi Indah Sari

NIM : 1603096048

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap hasil belajar materi panas dan perpindahannya siswa kelas V pada mata pelajaran IPA. Penelitian ini dilaksanakan di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Bentuk eksperimen dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan berupa wawancara, dokumentasi dan tes. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang, yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VB sebagai kelompok eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas VA sebagai kelompok kontrol dengan metode konvensional (diskusi). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif tipe pilihan ganda (*multiple choice*) dengan empat pilihan (*option*) yang digunakan untuk mengukur pengaruh hasil belajar IPA materi panas dan perpindahannya.

Data hasil penelitian yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik. Pengujian hipotesis menggunakan analisis uji t. Kriteria pengujian H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, $dk = 24 + 25 - 2 = 47$ diperoleh $t_{tabel} = 2,012$. Berdasarkan perhitungan hasil penelitian diperoleh $t_{hitung} = 3,957$ dan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan hasil belajar siswa kelompok kontrol. Begitu pula rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen diperoleh nilai = 82,50 dan rata-rata kelompok kontrol = 66,2 artinya rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar kelompok kontrol. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang

signifikan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa.

Kata kunci: Hasil belajar, model pembelajaran inkuiri terbimbing, metode konvensional (diskusi).

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur senantiasa tercurahkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah dan taufik serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan baik. Peneliti sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan ibu tersayang, Bapak Budiono dan Ibu Mursyidah serta kakak dan suaminya, Fitri Damayanti dan Asyrolful Huda serta keponakan tercinta M.Faliqul Ishbah Afthoni selalu memberi motivasi, semangat dan selalu memberikan dukungannya kepada peneliti serta rangkaian doa tulusnya yang tiada henti demi suksesnya studi peneliti.
2. Dr. Hj. Lift Anis Ma'shumah, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam menyusun skripsi ini.
3. Hj. Zulaikhah, M.Ag, M.Pd, selaku Ketua Jurusan PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam menyusun skripsi ini.

4. Zuanita Adriyani, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Segenap dosen PGMI dan dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang telah memberikan bekal pengetahuan kepada peneliti selama dibangku kuliah.
6. Zulis Murthasiah, S.Pd.I selaku Kepala MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang beserta Dewan Guru yang telah bersedia menerima dan membantu peneliti mengadakan penelitian.
7. Seluruh Dewan Guru RA Masyithoh, MI NU Hidayatul Muftadiin, MTs Nahdlatul Muslimin, MA Nahdlatul Muslimin atas do'a dan bimbingannya selama ini.
8. Teman-teman PGMI-B angkatan 2016, tim PPL semester gasal 2019/2020 di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang, dan tim KKN Reguler ke-73 posko 2 Desa Pasigitan Kecamatan Boja Kabupaten Kendal yang selalu memberi motivasi, semangat dan selalu memberikan dukungannya kepada peneliti.
9. Teman-teman kos Bu Tiwi (Nur Hayati Ahdin, Iin Afsari, Mbak Ishlahah, Mbah Liyana Ubaidah, Mbak Nurul Musdalifah, Mbah Siti Hawa, Dwi, Hani, dan Krisna) yang selalu memberi motivasi, semangat dan selalu memberikan dukungannya kepada peneliti.
10. Sahabat saya di Kudus (Yayuk, Ifah, Pipit, dan Dian) yang selalu memberi motivasi, semangat dan selalu memberikan dukungannya kepada peneliti.

11. Teman-teman IKANAWA (Ikatan Alumni Nahdlatul Muslimin Walisongo) yang selalu memberi motivasi, semangat dan selalu memberikan dukungannya kepada peneliti.
12. Abdul Halim, seseorang yang pernah mengajari untuk menyikapi proses hidup dengan kesabaran yang selalu mendukung peneliti.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan do'anya demi terselesaikannya skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran sangat peneliti harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat. Demikian peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 22 Mei 2020

Peneliti



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
MOTTO HIDUP.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori.....	8
1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	8
2. Pembelajaran IPA.....	15
3. Materi Panas dan Perpindahannya.....	18
4. Hasil Belajar.....	22
B. Kajian Pustaka Relevan.....	27
C. Rumusan Hipotesis.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33

C. Variabel dan Indikator Penelitian.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data.....	35
E. Populasi Penelitian.....	36
F. Teknik Analisi Uji Coba Soal.....	37
G. Teknik Analisis Data.....	42

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data.....	53
B. Analisis Data.....	56
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	58
D. Keterbatasan Penelitian.....	65

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Langkah-langkah pembelajaran model inkuiri terbimbing
Tabel 3.2	Data Hasil Uji Homogenitas Awal
Tabel 3.3	Interpretasi Korelasi Point Biserial
Tabel 3.4	Hasil Validitas Uji Coba
Tabel 3.5	Koefisien Reliabilitas KR 20
Tabel 3.6	Tingkat Kesukaran
Tabel 3.7	Persentase Tingkat Kesukaran
Tabel 3.8	Daya Pembeda
Tabel 3.9	Daya Pembeda Butir Soal
Tabel 3.10	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas VA
Tabel 3.11	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas VB
Tabel 3.12	Daftar Chi Kuadrat Awal
Tabel 3.13	Data Hasil Uji Homogenitas Awal
Tabel 3.14	Tingkat Koefisien Korelasi Biserial
Tabel 4.1	Daftar Nilai <i>Post test</i> Kelompok Kontrol (VA)
Tabel 4.2	Daftar Nilai <i>Post test</i> Kelompok Eksperimen (VB)
Tabel 4.3	Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir
Tabel 4.4	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata
Tabel 4.5	Hasil Pengaruh Antar Dua Variabel

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Tiga cara perpindahan kalor
- Gambar 2.2 Fenomena konduksi ketika salah satu ujung besi dipanaskan maka ujung lainnya akan ikut panas
- Gambar 2.3 Fenomena konveksi pada air yang dipanaskan dalam panci. Terjadi perputaran air dari atas ke bawah secara terus-menerus karena perbedaan massa jenis air panas dan air dingin.
- Gambar 2.4 panas dapat merambat secara radiasi karena panas tersebut dibawa oleh gelombang elektromagnetik.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Profil MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang
- Lampiran 2 Daftar Siswa Kelas Uji Coba Instrumen
- Lampiran 3 Kisi-Kisi Soal Uji Coba
- Lampiran 4 Soal Uji Coba
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Uji Coba
- Lampiran 6 Analisis Uji Butir Soal
- Lampiran 7 Perhitungan Validitas Butir Soal Pilihan Ganda
- Lampiran 8 Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Pilihan Ganda
- Lampiran 9 Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal Pilihan Ganda
- Lampiran 10 Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal Pilihan Ganda
- Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Penelitian
- Lampiran 12 Daftar Siswa Kelompok Kontrol
- Lampiran 13 Daftar Siswa Kelompok eksperimen
- Lampiran 14 RPP Kelompok Kontrol Pertemuan I
- Lampiran 15 RPP Kelompok Kontrol Pertemuan II
- Lampiran 16 RPP Kelompok Eksperimen Pertemuan I
- Lampiran 17 RPP Kelompok Eksperimen Pertemuan II
- Lampiran 18 Kisi-Kisi Soal *pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 19 Soal *pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 20 Lembar Jawaban *pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 21 Kunci Jawaban Soal *pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 22 Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol (VA) dan Kelompok Eksperimen (VB)
- Lampiran 23 Uji Normalitas Awal Kelompok Kontrol
- Lampiran 24 Uji Normalitas Awal Kelompok Eksperimen
- Lampiran 25 Uji Homogenitas Awal
- Lampiran 26 Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol (VA) dan Kelompok Eksperimen (VB)

- Lampiran 27 Uji Normalitas Akhir Kelompok Kontrol
- Lampiran 28 Uji Normalitas Akhir Kelompok Eksperimen
- Lampiran 29 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata
- Lampiran 30 Foto Penelitian
- Lampiran 31 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
- Lampiran 32 Surat Ijin Riset
- Lampiran 33 Surat Keterangan Telah Melakukan Riset
- Lampiran 34 Hasil Laboratorium Komputer

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Guru merupakan figur yang menempati peranan terpenting dalam pendidikan formal maupun non formal. Di sekolah, guru menjadi orang tua kedua bagi siswa. Oleh karena itu, seorang guru rela menyisihkan waktunya untuk membimbing, menasehati, mendengarkan keluh kesah siswa, berbicara dan bersenda gurau di sekolah, dan membantu kesulitan siswa dalam segala yang bisa menghambat aktivitas belajarnya. Ketika proses pembelajaran berlangsung, guru harus dengan ikhlas dalam bersikap, berinteraksi dan memahami siswa dengan latar belakang yang berbeda-beda. Karena keberhasilan interaksi antara guru dan siswa lebih banyak ditentukan oleh guru dalam mengelola kelas.

Proses pembelajaran yang sedang berjalan masih terpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam menanggapi suatu materi karena guru hanya menerapkan metode ceramah. Meskipun ada beberapa model yang pernah diterapkan namun, pembelajaran belum terbilang aktif. Pada akhirnya siswa dalam penguasaan materi juga kurang maksimal.¹ Dalam kondisi tersebut, siswa kurang diajarkan beberapa model pembelajaran yang dapat memahami bagaimana belajar, berfikir, bertindak,

¹ Hasil wawancara dengan Bapak Husni Robith selaku guru kelas VB MI Al-Khoiriyah 02 Semarang pada tanggal 19 Desember 2019.

dan siswa akan merasa lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu yang ada di sekitar kita secara sistematis.² Mata pelajaran IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Madrasah Ibtidaiyah, dan merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan. Pembelajaran IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan IPA berasal dari bahasa asing “*science*” berasal dari kata lain “*scientia*” yang berarti saya tahu. Kata *science* sebenarnya semula berarti ilmu pengetahuan yang meliputi baik ilmu pengetahuan sosial maupun ilmu pengetahuan alam.

Proses pembelajaran IPA menekankan siswa pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.³ Tidaklah

² Mohammad Nuh, *Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta : Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014, hlm. 2

³ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, hlm. 99

mungkin bagi seorang guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada para siswanya, jikapun dipaksakan untuk dapat terlaksananya maka guru akan mengambil jalan pintas dengan mengajarkannya secara terburu-terburu dengan metode ceramah. Akibatnya siswa akan memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan. Jadi, cara guru mengajar pun juga berpengaruh terhadap proses pembelajaran di kelas.

Proses pembelajaran harus secara terus menerus melakukan pembaharuan dan perbaikan yang meliputi: materi, desain ataupun model pembelajaran tentunya dalam hal pengelolaan kelas. Pengelolaan kelas sangat perlu diperhatikan karena dari hari ke hari dan bahkan dari waktu ke waktu tingkah laku dan perbuatan siswa selalu berubah. Hal tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan model pembelajaran yang disesuaikan dengan materi agar proses interaksi edukatif mencapai tujuan pembelajaran.⁴

Anak usia sekitar sepuluh atau sebelas tahun yang baru duduk di kelas lima Madrasah Ibtidaiyah, tentunya membutuhkan cara jitu bagaimana proses pembelajaran dapat berjalan secara menyenangkan dan tentunya hasilnya juga memuaskan. Misalnya pada materi Panas dan Perpindahannya, peneliti lebih memilih untuk menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Pembelajaran Inkuiri ini dirancang untuk mengajak siswa secara

⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Guru & Anak Didik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010, hlm. 172

langsung ke dalam proses ilmiah dengan waktu yang relatif singkat. Model pembelajaran ini sering digunakan dalam mata pelajaran IPA karena dapat meningkatkan pemahaman sains, berpikir kreatif dan menjadikan siswa terampil dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri ini merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat melekat pada mata pelajaran IPA. Karena dengan adanya model inkuiri, kemampuan dapat dikembangkan dan diukur keberhasilannya pada siswa dan guru yang menerapkannya. Inkuiri menyediakan siswa aneka ragam pengalaman konkret dan pembelajaran aktif yang mendorong, memberikan ruang dan peluang kepada siswa untuk mengambil inisiatif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penelitian sehingga kemungkinan mereka menjadi pembelajar sepanjang hayat.⁵

Proses berpikir ilmiah pada pembelajaran IPA dikenal tak lepas dari adanya pendekatan keterampilan proses. Keterampilan proses merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dan peneliti dalam melakukan penelitian ilmiah. Menurut Carin beberapa alasan tentang pentingnya keterampilan proses. Salah satunya adalah mengetahui IPA tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang IPA saja namun terkait pula dengan memahami bagaimana cara mengumpulkan fakta dan

⁵ Muhammad Fathurrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017, hlm. 105

menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan.⁶ Hasil belajar dipilih sebagai variabel Y dalam penelitian ini dengan tujuan agar pemahaman yang didapatkan siswa setelah proses pembelajaran memenuhi hasil belajar yang meningkat.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang **”PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh dalam Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang Tahun Ajaran 2019/2020?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap

⁶ Nuryani Rustaman, *Materi dan Pembelajaran IPA SD*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2010, hlm. 19

hasil belajar siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

2. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan peneliti antara lain:

a. Secara Teoritis

Untuk memperkuat teori-teori yang diuji dari teori satu ke teori yang lainnya terkait dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

b. Secara Praktis

1. Bagi Siswa

- a) Siswa dapat berperan aktif dan kreatif dengan model pembelajaran baru.
- b) Siswa dapat bekerja sama dengan teman-temannya dalam satu kelompok ketika proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.
- c) Memperoleh hasil belajar yang lebih bermakna.

2. Bagi Guru

- a) Mengetahui tingkat keberhasilan proses pembelajaran IPA materi Panas dan Perpindahannya.
- b) Mengetahui keaktifan siswa setelah mengamati penggunaan model pembelajaran Inkuiri

Terbimbing dalam mata pelajaran IPA materi Panas dan Perpindahannya.

- c) Menjadikan bahan referensi bagi guru yang akan melaksanakan pembelajaran IPA tentang Panas dan Perpindahannya.

3. Bagi Pihak MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

- a) Memberi solusi bagi guru di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang dalam memilih model dan media pembelajaran yang tepat.
- b) Membantu mewujudkan visi dan misi MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan motivasi bagi peneliti agar menambah kreativitas ketika sudah mengajar di sekolah nanti. Serta untuk meyakinkan hipotesis penelitian pengaruh model pembelajaran yang digunakan terhadap hasil belajar.

BAB II

MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Pengertian Model Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang proses pelaksanaan pembelajaran, sebelum menentukan model pembelajaran yang digunakan terlebih dahulu mengetahui pengertian model pembelajaran, berikut pengertian model pembelajaran menurut para ahli:

Trianto, menyatakan bahwa :

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.¹

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010, hlm. 51

Sedangkan Joyce & Weil, berpendapat bahwa :

Model Pembelajaran adalah rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.²

Model pembelajaran adalah rencana pembelajaran yang dijadikan pendidik sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran di kelas untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Model pembelajaran membantu pendidik dalam mendesain materi pembelajaran yang telah tergambar dari awal sampai akhir agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

b. Inkuiri Terbimbing

1) Pengertian Inkuiri Terbimbing

Pandangan seseorang tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan proses belajar, serta setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penerapan model pembelajaran ini menurut Erlina Sofiani, ialah inkuiri merupakan suatu proses yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah dengan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan

² Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2011, hlm. 133

menganalisis data, serta menarik kesimpulan.³ Jadi, dalam proses inkuiri siswa terlibat langsung untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan guru. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Trianto juga berpendapat bahwa :

Pembelajaran Inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.⁴

Ambarsari dalam jurnal yang ditulis oleh Reza Nova Anggraini, dkk menjelaskan bahwa :

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain. Pembelajaran inkuiri terbimbing membimbing siswa untuk memiliki tanggung jawab individu dan tanggung jawab dalam kelompok atau pasangannya.⁵

³ Jurnal Erlina sofiani, *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis*, Jakarta: Prodi Pendidikan Fisika, UIN Syarif Hidayatullah, 2011, hlm. 7

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010, hlm. 166

⁵ Jurnal Reza Nova Anggraini, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Lubuklinggau Tahun pelajaran 2016/2017*, Lubuklinggau: Jurusan Pendidikan MIPA STKIP-PGRI Lubuklinggau, 2017, hlm. 3

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah secara mandiri namun tetap dengan bimbingan guru agar siswa lebih mudah dalam memahami konsep pelajaran.

2) Langkah-langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Langkah-langkah yang terdapat dalam setiap model pembelajaran digunakan untuk mempermudah guru atau penggunaan model dalam mengaplikasikannya pada saat kegiatan belajar mengajar. Pengelolaan kelas menjadi lebih terarah apabila model pembelajaran yang kita gunakan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran. Sama halnya dengan langkah-langkah model inkuiri terbimbing saat digunakan di dalam kelas. Berikut beberapa langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut para ahli :

Menurut Gulo tahapan pembelajaran inkuiri adalah sebagai berikut:

- a) Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan
Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan. Untuk meyakinkan bahwa pertanyaan sudah jelas, pertanyaan tersebut dituliskan di papan tulis, kemudian siswa diminta merumuskan hipotesis.

- b) Merumuskan Hipotesis
Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin. Dari semua gagasan yang ada, dipilih salah satu hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.
- c) Mengumpulkan Data
Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel, matrik, atau grafik.
- d) Analisis Data
Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Faktor penting dalam menguji hipotesis adalah pemikiran ‘benar’ atau ‘salah’. Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.
- e) Membuat Kesimpulan
Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.⁶
Sedangkan menurut Trianto langkah-langkah

dalam menerapkan model inkuiri terbimbing, yaitu:

- a) Merumuskan masalah (Orientasi).
- b) Mengamati atau melakukan observasi (eksplorasi).

⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: KENCANA, 2010, hlm. 169

- c) Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya (Pembentukan konsep).
- d) Mengomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru, atau audiensi yang lain (Aplikasi).
- e) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membuat evaluasi terhadap hasil yang telah siswa dapatkan (Penutupan).⁷

Langkah -langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model yang diawali dengan pemberian pertanyaan/masalah awal pada siswa, kemudian siswa merumuskan jawaban sementara/hipotesis atas pertanyaan atau permasalahan tersebut, selanjutnya siswa mengumpulkan data yang relevan untuk dapat menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah tersebut, kemudian berdasarkan data relevan yang telah dikumpulkan itu peserta didik menguji jawaban sementara/hipotesis yang sudah ditetapkan sebelumnya dan yang terakhir adalah siswa menarik kesimpulan dari proses tersebut.

3) Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran inquiry merupakan model pembelajaran yang banyak dianjurkan dan digunakan di sekolah khususnya sekolah dasar. Menurut Suryosubroto kelebihan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah :

⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: KENCANA, 2010, hlm. 114-115

- a) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.
- b) Pengetahuan yang diperoleh bersifat sangat kukuh dalam arti pendalaman.
- c) Membangkitkan semangat belajar pada siswa.
- d) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- e) Menyebabkan siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia lebih merasa terlibat dan termotivasi dalam belajar.
- f) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan diri peserta didik.
- g) Model pembelajaran ini berpusat pada siswa sehingga pendidik hanya menjadi teman belajar.

Model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat mengkondisikan siswa untuk berfikir secara aktif dan kreatif, dan mendorong siswa menarik kesimpulan sendiri berdasarkan hasil penemuan dan penyelidikan yang mereka lakukan.

4) Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Semua model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Disamping kelebihan ada juga kekurangan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menurut Suryosubroto antara lain :

- a) Diperlukan keharusan dan kesiapan mental untuk cara belajar.
- b) Kurang berhasil dikelas besar
- c) Lebih mengutamakan dan mementingkan pengetahuan, sikap dan keterampilan memberi kesan terlalu idealis.
- d) Sulit dalam merancang pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.

Kelemahan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah memerlukan waktu yang panjang dalam mengimplementasikannya dalam proses belajar mengajar sehingga pendidik sering sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan dalam merencanakan pembelajarannya cukup sulit karena terhambat oleh kebiasaan siswa dalam belajar yang dimana proses pembelajarannya hanya guru yang lebih mendominasi atau guru yang lebih aktif.

2. Pembelajaran IPA

Pada hakikatnya, IPA dapat ditinjau dari tiga segi, yaitu dari segi produk, proses, dan pengembangan sikap. Dalam belajar IPA terdapat tiga dimensi : proses, hasil (produk), dan pengembangan sikap ilmiah.⁸ Ketiganya bersifat saling terkait, sehingga guru dalam melaksanakan proses pembelajaran harus mengandung ketiga dimensi tersebut.

⁸ Sugianto, Agus, dkk, *Pembelajaran IPA MI*, hlm. 12-14

a. IPA Sebagai Produk

IPA sebagai produk merupakan hasil upaya para perintis IPA terdahulu dan umumnya berupa fakta, konsep, teori, dan hukum. Prosedur informasi telah tersusun secara lengkap dan sistematis dalam bentuk buku-buku teks dan film-film dokumen dalam bentuk CD atau DVD yang kesemuanya dapat dianggap sebagai *body of knowledge*. Di dalam pengajaran IPA guru dituntut untuk dapat mengajak anak didiknya memanfaatkan alam sekitar sebagai sumber belajar. Alam sekitar merupakan sumber belajar yang paling otentik dan tidak akan habis digunakan, sehingga dimensi proses untuk mendapatkan ilmu IPA itu sendiri juga menjadi hal yang sangat penting. Produk IPA juga terkait erat dengan perkembangan teknologi.

b. IPA Sebagai Proses

Makna IPA sebagai proses adalah proses untuk mendapatkan IPA yang dilakukan melalui metode ilmiah. Pada anak-anak usia SD/MI, metode ilmiah dikembangkan secara bertahap, berkesinambungan, dengan harapan bahwa pada akhirnya akan terbentuk paduan yang lebih utuh. Sehingga harapannya anak-anak SD/MI mampu melakukan penelitian secara sederhana.

Pentahapan pengembangannya disesuaikan dengan tahapan metode ilmiah yang meliputi :

- 1) Melakukan pengamatan eksploratif yang memunculkan pertanyaan/permasalahan
- 2) Merumuskan masalah/pertanyaan
- 3) Mengumpulkan data melalui pengamatan maupun percobaan (eksperimen)
- 4) Membuat simpulan tentang jawaban masalah berdasarkan data.

c. IPA Sebagai Sikap

Di dalam konteks pengajaran IPA, sikap dibatasi pengertiannya pada sikap ilmiah terhadap alam sekitar. Sikap ilmiah yang memungkinkan dapat dikembangkan pada anak-anak usia SD/MI adalah :

- 1) Sikap ingin tahu
- 2) Sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru
- 3) Sikap kerja sama
- 4) Sikap tidak putus asa
- 5) Sikap tidak berprasangka
- 6) Sikap mawas diri
- 7) Sikap bertanggung jawab
- 8) Sikap berpikir bebas
- 9) Sikap disiplin diri.

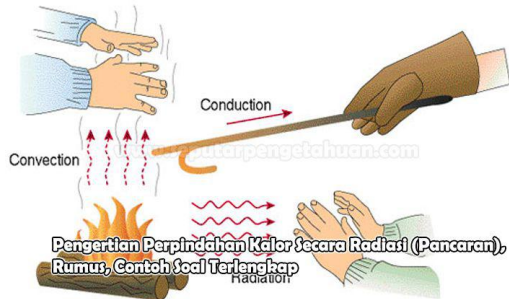
Sikap ilmiah tersebut dapat dikembangkan tatkala siswa melakukan diskusi, percobaan, simulasi, atau kegiatan observasi lapangan.

Pada hakikatnya, IPA merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Hakikat sebagai produk, dan proses tidak bisa dipisahkan, karena produk dan proses mempunyai hubungan terikat satu dengan yang satunya lagi dalam melakukan pengamatan ilmiah sehingga dapat membentuk sikap ilmiah.

3. Materi Panas dan Perpindahannya

Kalor adalah energi yang ditransfer antara sistem dan lingkungannya dikarenakan perbedaan suhu yang ada di antara sistem dan lingkungan.⁹ Kalor berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah. Perpindahan kalor berhenti ketika suhu kedua benda sudah sama. Para ahli menyimpulkan bahwa hanya ada tiga cara perpindahan kalor antara benda, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi.

⁹ Halliday, dkk, *Fisika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2010, hlm. 421



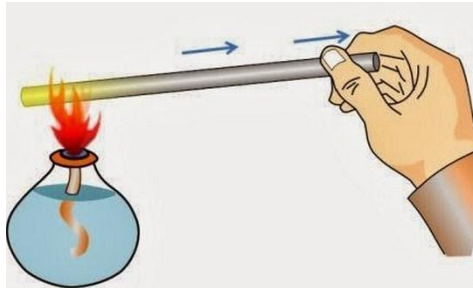
Gambar 2.1 Tiga cara perpindahan kalor

a. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan kalor melalui zat perantara tanpa disertai dengan perpindahan zat perantara tersebut. Ketika ujung zat dipanaskan maka electron-elektron pada bagian tersebut bergerak lebih kencang (memiliki energy kinetic lebih besar). Akibatnya electron bermigrasi ke lokasi yang memiliki energy kinetic lebih rendah (bagian zat yang lebih dingin).

Perpindahan kalor secara konduksi ditemukan di zat padat. Contohnya, ketika salah satu ujung besi dipanaskan maka ujung lainnya akan ikut panas. Ini diakibatkan adanya kalor yang berpindah dari ujung yang dipanaskan ke ujung yang dingin. Di sini tidak ada bagian besi yang berpindah. Ketika bagian dasar panci dipanaskan maka bagian atas atau ujung panci ikut panas. Ini terjadi karena perpindahan kalor dari

bagian dasar panci ke bagian lainnya. Tidak ada bagian panci yang bergerak.



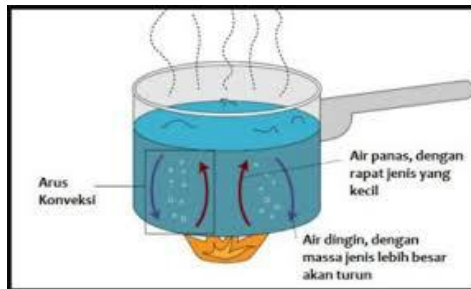
Gambar 2.2 Fenomena konduksi ketika salah satu ujung besi dipanaskan maka ujung lainnya akan ikut panas.

b. Konveksi

Cara kedua perpindahan kalor adalah konveksi. Konveksi adalah suatu perpindahan kalor yang disertai dengan zat perantara. Ketika satu bagian benda menerima kalor maka atom-atom penyusunnya bergerak lebih cepat. Akibatnya, atom-atom tersebut terdorong (berpindah) ke lokasi di mana atom-atom masih bergetar lambat. Perpindahan atom yang telah bergerak cepat membawa energi kalor. Dengan demikian terjadi perpindahan kalor dari lokasi yang bersuhu tinggi ke lokasi yang bersuhu rendah.¹⁰

¹⁰ Mikrajuddin Abdullah, *Fisika dasar I*, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2016, hlm. 864

Konveksi hanya terjadi di dalam benda yang memiliki atom atau molekul yang dapat bergerak bebas. Benda seperti ini adalah fluida yang terdiri dari zat cair dan gas. Jadi, konveksi terjadi dalam zat cair atau gas. Ketika air di dalam panci dipanaskan maka bagian air yang menerima panas adalah bagian yang bersentuhan dengan panci, khususnya bagian dasar panci. Namun, lama-lama seluruh bagian air menjadi panas karena adanya aliran molekul air dari bawah ke atas. Aliran tersebut mendesak air yang dingin yang berada di atas untuk turun sehingga mengalami pemanasan.



Gambar 2.3 Fenomena konveksi pada air yang dipanaskan dalam panci. Terjadi perputaran air dari atas ke bawah secara terus-menerus karena perbedaan massa jenis air panas dan air dingin.

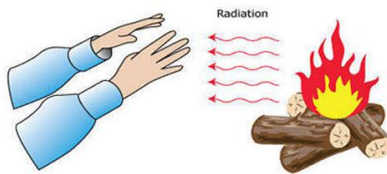
c. Radiasi

Bentuk ketiga perpindahan kalor adalah radiasi. Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara. Ruang antara matahari dan bumi kebanyakan hampa. Tetapi panas matahari dapat mencapai bumi.

Ini salah satu bukti bahwa kalor dapat merambat tanpa perlu medium.

Udara adalah penghantar panas yang tidak baik. Ketika kita menyalakan api unggun maka dalam sekejap kita yang duduk sekitar setengah meter dari api unggun merasakan panas. Ini bukan karena panas merambat melalui udara, tetapi panas merambat melalui radiasi. Kalau menunggu panas merambat melalui udara maka diperlukan waktu yang lama bagi kita yang duduk setengah meter dari api unggun untuk merasakan panas.

PERPINDAHAN KALOR SECARA RADIASI



Gambar 2.4 panas dapat merambat secara radiasi karena panas tersebut dibawa oleh gelombang elektromagnetik.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Menurut para ahli, hasil belajar adalah capaian atau hasil akhir yang bisa dilihat setelah proses belajar. Hasil belajar dan proses belajar merupakan satu kesatuan yang

tidak dapat dipisahkan. Hasil belajar pada hakikatnya merupakan hasil akhir dari proses belajar untuk mengetahui hasil belajar siswa, biasanya dilakukan evaluasi atau testerhadap materi belajar yang telah diajarkan. Seberapa besar siswa mampu memberikan *feed back* dari setiap evaluasi atau tes yang diberikan. Menurut DR. Nana Sudjana hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.¹¹ Sedangkan menurut Erlina sofiani, hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar yang diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar.¹²

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan bukti penguasaan pengetahuan seseorang dalam mata pelajaran tertentu yang ditunjukkan dengan nilai tes dari guru. Hasil belajar siswa sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014, hlm. 22

¹² Jurnal Erlina sofiani, *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis*, Jakarta: Prodi Pendidikan Fisika, UIN Syarif Hidayatullah, 2011, hlm. 22

evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Sementara itu dalam pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dalam Bunyamin Bloom yang secara garis besar menjadi tiga ranah yaitu:

1. Ranah Kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah Afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
3. Ranah Psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada tujuh ranah psikomotorik ini yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.¹³

b. Teknik Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar dapat menggunakan berbagai teknik penilaian sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai. Ditinjau dari tekniknya, penilaian dibagi menjadi dua yaitu tes dan non tes.

¹³ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2017), hlm. 50-54

1) Teknik Tes

Teknik tes merupakan teknik yang digunakan dengan cara melaksanakan tes berupa pertanyaan yang harus dijawab, pertanyaan yang harus ditanggapi atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang di tes. Dalam hal tes hasil belajar yang hendak diukur adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai pelajaran yang disampaikan meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan.

Berdasarkan alat pelaksanaannya secara garis besar alat penilaian dengan teknik tes dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- a) Tes Tertulis
- b) Tes Lisan
- c) Tes Praktik/Perbuatan

2) Teknik Nontes

Teknik nontes merupakan teknik penilaian untuk memperoleh gambaran terutama mengenai karakteristik, sikap, atau kepribadian. Teknik penilaian nontes dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a) Pengamatan/observasi
- b) Penugasan
- c) Produk
- d) Portofolio

c. Pengukuran Hasil Belajar IPA

Kegiatan penilaian dan pengujian pendidikan merupakan salah satu mata rantai yang menyatu terjalin di dalam proses pembelajaran siswa. Saifudin Azwar berpendapat “tes sebagai pengukur prestasi sebagaimana oleh namanya, tes prestasi belajar bertujuan untuk mengukur prestasi atau hasil yang telah dicapai oleh siswa dalam belajar”.¹⁴ Penilaian atau tes itu berfungsi untuk memperoleh umpan balik dan selanjutnya digunakan untuk memperbaiki proses belajar mengajar.

Berdasarkan segi alatnya, penilaian hasil belajar dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu tes dan non tes.¹⁵ Tes ada yang diberikan secara lisan (menuntut jawaban secara lisan) ini dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, ada tes tulisan (menuntut jawaban dalam bentuk tulisan), tes ini ada yang disusun secara obyektif dan uraian dan tes tindakan (menuntut jawaban dalam bentuk perbuatan). Non tes sebagai alat penilaiannya mencakup observasi, kuesioner, wawancara, skala sosiometri, studi kasus.

¹⁴ Saifuddin Azwar, *Tes Prestasi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004, hlm. 8

¹⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2004, hlm. 5

B. Kajian Pustaka Relevan

Setelah melakukan penelusuran terhadap berbagai literatur hasil penelitian yang relevan, peneliti menemukan beberapa tulisan yang terkait dengan tema yang peneliti angkat.

Diantaranya adalah:

1. Skripsi penelitian yang dilakukan oleh saudari Peni Setyaningrum mahasiswi dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantu Media *Pictorial Riddle* Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia Kelas III di MI Taufiqiyah Semarang Tahun Ajaran 2017/2018”, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri berbantu media *Pictorial Riddle* terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia kelas III di MI Taufiqiyah Semarang.¹⁶

Persamaan antara penelitian peneliti dengan penelitian yang pertama yaitu persamaan yang pertama sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri, persamaan yang kedua sama-sama menggunakan hasil belajar sebagai

¹⁶Peni Setyaningrum, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantu Media Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia Kelas III di MI Taufiqiyah Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*, Semarang: UIN Walisongo, 2019

variabel Y, dan persamaan yang ketiga sama-sama menggunakan mata pelajaran IPA.

Sedangkan perbedaannya yaitu perbedaan pertama pada model yang digunakan peneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing saja sedangkan peneliti pertama menggunakan model pembelajaran inkuiri berbantu media *Pictorial Riddle*. Perbedaan yang kedua yaitu pada materi pokok, peneliti memilih materi Panas dan Perpindahannya kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020, sedangkan peneliti pertama memilih materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia kelas III di MI Taufiqiyah Semarang tahun ajaran 2017/2018.

2. Skripsi penelitian yang dilakukan oleh saudari Aini Ifrohah mahasiswi dari IAIN Walisongo Semarang yang sekarang menajdi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang berjudul “Efektivitas Metode Resitasi dan Metode Inquiry Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pokok Energi Bunyi Pada Peserta Didik Kelas IV SDN Jamus Demak Tahun Ajaran 2012/2013”, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode resitasi dan metode inquiry terbukti efektif terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA materi pokok Energi Bunyi pada peserta didik kelas IV SDN Jamus Demak.¹⁷

¹⁷ Aini Ifrohah, *Efektivitas Metode Resitasi dan Metode Inquiry Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pokok Energi Bunyi Pada Peserta Didik*

Persamaan antara penelitian peneliti dengan penelitian yang kedua yaitu persamaan yang pertama sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri, persamaan yang kedua sama-sama menggunakan hasil belajar sebagai variabel Y, dan persamaan yang ketiga sama-sama menggunakan mata pelajaran IPA.

Sedangkan perbedaannya yaitu perbedaan pertama pada variabel X peneliti menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing saja sedangkan peneliti kedua menggunakan metode resitasi dan metode inquiry. Perbedaan yang kedua yaitu pada materi pokok, peneliti memilih materi Panas dan Perpindahannya kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020, sedangkan peneliti kedua memilih materi pokok Energi Bunyi pada peserta didik kelas IV SDN Jamus Demak tahun ajaran 2012/2013.

3. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh saudari Iin Inayati mahasiswi dari Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu”, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti

berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu.¹⁸

Persamaan antara penelitian peneliti dengan penelitian yang ketiga yaitu persamaan yang pertama sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, persamaan yang kedua sama-sama menggunakan hasil belajar sebagai variabel Y, dan persamaan yang ketiga sama-sama menggunakan mata pelajaran IPA.

Sedangkan perbedaannya yaitu pada materi pokok, peneliti memilih materi Panas dan Perpindahannya kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang, sedangkan peneliti ketiga memilih materi Bagian Tumbuhan kelas IV di MI Ashabul Maimanah Sidayu.

C. Rumusan Hipotesis

Pada penelitian terdapat dua jenis hipotesis yaitu hipotesis alternatif atau hipotesis yang akan diuji dan hipotesis nol (nihil) sebagai lawannya.

Hipotesis yang akan diajukan pada penelitian ini adalah:

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

¹⁸ Iin Inayati, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu*, Banten: UIN Sultan Maulana Hasanuddin, 2019

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, peneliti menggunakan penelitian dengan menggunakan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design* terdapat dua kelas yang dipilih yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kemudian menggunakan nilai *pretest* untuk mengetahui kesetaraan awal dua kelompok antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccccc} O_1 & & X & & O_2 \\ O_3 & & & & O_4 \end{array}$$

Keterangan:

- O₁: nilai pretest kelompok yang diberi perlakuan (eksperimen)
- O₂: nilai posttest kelompok yang diberi perlakuan (eksperimen)
- X : *Treatment* (perlakuan) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing
- O₃: nilai pretest kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol)
- O₄: nilai posttest kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol)¹

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta, 2017, hlm.72

Dalam bentuk ini terdapat dua kelompok yang akan diteliti. Kelompok pertama diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang disebut kelompok eksperimen, dan kelompok kedua tidak diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.²

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 01 februari - 10 Maret 2020.

C. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).³ Variabel X dalam penelitian ini adalah model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Indikator variabel tersebut adalah:

- a. Membimbing siswa mengidentifikasi masalah yang tercantum dalam LKS

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta, 2017, hlm. 76

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2017, hlm.39.

- b. Meminta siswa memberikan jawaban sementara tentang masalah tersebut
 - c. Membimbing siswa merancang cara untuk memecahkan masalah yang dibuat
 - d. Membimbing siswa melakukan percobaan untuk memecahkan masalah
 - e. Membimbing siswa mengumpulkan dan menganalisis data agar menemukan konsep
 - f. Memberi jawaban pada siswa data yang relevan
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁴ Variabel Y dalam penelitian ini adalah hasil belajar kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang. Hasil belajar yang akan diamati dalam penelitian ini diambil dari nilai *posttest* setelah mendapatkan materi Panas dan Perpindahannya. Aspek kognitif tersebut diukur menggunakan Teknik tes berbentuk pilihan ganda. Indikator variabel tersebut adalah :
- a. Siswa mampu menguasai materi Panas dan Perpindahannya
 - b. Siswa mampu menyelesaikan setiap item soal pertanyaan materi Panas dan Perpindahannya

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2017, hlm. 39.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Interview (Wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah responnya sedikit/kecil.⁵ Wawancara dalam penelitian ini untuk memperoleh data mengenai model pembelajaran yang selama ini digunakan untuk pembelajaran, kondisi kelas ketika proses belajar mengajar, dan lain-lain.

2. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi laporan kegiatan dan data yang relevan untuk dokumentasi.⁶ Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai daftar nama siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan nilai IPA semester 1.

3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung: Alfabeta, 2017, hlm.137

⁶Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung:Alfabeta, 2009, hlm.31

individu atau kelompok.⁷ Tes yang digunakan dalam penelitian ini tes tertulis, yaitu tes pilihan ganda.

Tes pilihan ganda (Multiple choice test) merupakan pertanyaan yang berupa suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih salah satu jawaban yang tepat dari berbagai pilihan yang telah disediakan. Wujud soal dari tes pilihan ganda ini terdiri dari: dasar pernyataan, pokok soal, dan pilihan jawaban yang terdiri kunci jawaban dan pengecoh. Tes pilihan ganda yang dibuat oleh peneliti berjumlah 20 soal yang pilihannya terdiri 4 item yaitu a, b, c, dan d.

Jadi, teknik ini tepat untuk membantu peneliti mengukur kemampuan siswa sebelum melaksanakan pembelajaran maupun sesudah pembelajaran dimulai.

E. Populasi

Populasi mencakup seluruh subyek yang diteliti, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari kelas V B berjumlah 24 siswa sebagai kelompok eksperimen dengan diberi perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian kelas VA berjumlah 25 siswa sebagai kelompok kontrol dengan menggunakan model konvensional (diskusi).

⁷Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2009, hlm.30

Untuk menentukan subyek yang akan diteliti dapat menggunakan metode uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak, jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Kedua kelompok tersebut diuji dengan uji homogenitas dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 3.2 Data Hasil Uji Homogenitas Awal

No	Kelas	F hitung	F tabel	Keterangan
1.	VA	1,2367	2,00	Homogen
2.	VB			

Dari hasil perhitungan diperoleh F hitung 1,2367 dan F tabel 2,00 kerana $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel homogen.

F. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen ini diikuti oleh 17 siswa kelas VI B MI Al-Khoiriyah 02 Semarang tahun pelajaran 2019/2020. Tujuan uji coba ini adalah untuk melihat item-item atau butir soal mana saja yang dapat digunakan, diperbaiki atau dihilangkan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal objektif yang terdiri dari 30 item soal tes pilihan ganda. Uji instrumen yang dilakukan meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal.

1. Validitas

Validitas merupakan suatu bentuk tingkatan kemampuan sebuah tes dalam penelitian dalam mengukur substansi yang

ingin diukur. Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *point biserial*.⁸

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi biserial

M_p = rata-rata skor subjek yang menjawab benar

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

p = $\frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Dengan taraf signifikan 5%, apabila dari hasil perhitungan didapat $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal nomor itu telah signifikan atau telah valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas soal pada kelas VIB diperoleh hasil yang terangkum dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Hasil Validitas Uji Coba

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
1.	Valid	1,4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30	22
2.	Invalid	2, 3, 5, 15, 16, 18, 25, 28	8
Jumlah			30

⁸ Ibnu Hadjar, *Statistik*, Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2018, hlm.165

Setelah melakukan uji instrumen penelitian, maka peneliti melakukan uji *pretest* dan *post test*. Soal uji *pretest* dan *post test* diambil dari soal yang telah dinyatakan valid, dari 30 soal uji coba, ada 22 butir soal yang valid dengan $r_{tabel} = 0,482$, dan hanya 20 butir soal yang dijadikan sebagai uji *pretest* dan *post test*.

2. Reliabilitas

Sebuah tes dapat dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, itu artinya apabila ditujukan pada objek yang sama maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk objektif digunakan rumus K-R.20,⁹ yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel korelasi *point biserial* dengan taraf signifikan 5%.

Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

Berdasarkan uji reliabilitas tes dengan membandingkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan didapatkan nilai

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009, hlm. 100-101

koefisien reliabilitas 0,880007747. Nilai koefisien korelasi tersebut pada interval 0,80 – 1,00 dalam kategori sangat kuat.

3. Tingkat Kesukaran

Soal dikatakan baik apabila soal tidak terlalu mudah dan soal tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui kesukaran soal¹⁰ adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
P = 0.00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1$	Mudah
P = 1	Terlalu Mudah

Berdasarkan uji tingkat kesukaran soal diperoleh kriteria 4 butir soal masuk dalam kategori terlalu mudah, 10 butir soal yang termasuk dalam kategori mudah, 12 soal masuk dalam kategori sedang dan 4 butir soal masuk dalam kategori sukar, yang terangkum dalam tabel di bawah ini:

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009, hlm. 27

Tabel. 3.7 Persentase Tingkat Kesukaran

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Terlalu Sukar	0	0
Sukar	5, 7, 19, 22	4
Sedang	4, 9, 10, 12, 14, 17, 20, 23, 24, 28, 29, 30	12
Mudah	1, 2, 6, 8, 11, 13, 16, 21, 26, 27	10
Terlalu Mudah	3, 15, 18, 25	4

4. Daya Pembeda Soal

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi untuk soal pilihan ganda adalah:¹¹

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

JA = Jumlah siswa kelompok atas

JB = Jumlah siswa kelompok bawah

BA = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = proporsi siswa atas yang menjawab benar (P = indeks kesukaran)

PB = proporsi siswa bawah yang menjawab benar (P = indeks kesukaran)

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009, hlm. 213

Klasifikasi daya pembeda soal:

Tabel 3.8 Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Mudah

Bedasarkan hasil uji daya beda diperoleh 1 butir soal masuk dalam kategori sangat baik, 11 butir soal masuk dalam kategori baik, 7 butir soal masuk dalam kategori cukup, 9 butir soal masuk dalam kategori jelek, dan 2 butir soal masuk dalam kategori sangat jelek., yang terangkup pada tabel daya pembeda soal di bawah ini :

Tabel 3.9 Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Sangat Jelek	16, 22	2
Jelek	2, 3, 4, 5, 8, 15, 18, 25, 28	9
Cukup	1, 6, 7, 17, 19, 21, 26	7
Baik	9, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 23, 27, 29, 30	11
Sangat Baik	24	1

G. Teknik Analisis Data

Dalam analisis data yang terkumpul dari penelitian ini, peneliti menggunakan rumus analisis data kuantitatif yang meliputi analisis tahap awal dan analisis tahap akhir.

1. Data Awal

Analisis awal digunakan untuk melihat objek penelitian sebelum dikenakan *treatment* pada objek tersebut. Kedudukan kedua objek tersebut mempunyai tingkat kemampuan rata-rata yang sama. Data awal yang digunakan yaitu hasil nilai *pretest*. Nilai *pretest* kedua kelompok yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.10
Daftar Nilai *Pretest* Kelas VA

No	Kode	Nama	Nilai
1	K_01	Achmad Zulfikar Nasrulloh	40
2	K_02	Al Ghozali Maghribi Aqso	35
3	K_03	Arjuna Putra Pratama Nugroho	60
4	K_04	Arnes Praditya Kurniawan	45
5	K_05	Dhava Pratama	45
6	K_06	Farid Azka Kresna	50
7	K_07	Hanif Khoirul Umam	60
8	K_08	Meilfin Abbas	60
9	K_09	Muhamad Akbar Fadil	40
10	K_10	Muhammad Addin Saputra	50
11	K_11	Muhammad Alif Aiman Mardiyanto	50
12	K_12	Muhammad Anas Kavka Ghazali	30
13	K_13	Muhammad Ashfa Aklil Waffi	50
14	K_14	Muhammad Hanif Hendriansyah	25
15	K_15	Muhammad Rachman Al Hakim	70
16	K_16	Muhammad Ulil Abshor	55
17	K_17	Nizar Jauhari Syauqy	45
18	K_18	Pandu Ahsan Maulana	55
19	K_19	Panji Ramadhan	45
20	K_20	Rachel Ariyanto	35
21	K_21	Rahmad Sofi Alfariis	35
22	K_22	Rizqanovic Farras Sakhiy	40
23	K_23	Satria Putra Panama	20
24	K_24	Shafiyurrahman Alfarisi	25
25	K_25	Zia Haziq Ihtifazhulhaq Nofrizal	60

No	Kode	Nama	Nilai
Σ			1125
Rata-rata			45

Tabel 3.11
Daftar Nilai *Pretest* Kelas VB

No	Kode	Nama	Nilai
1	E_01	Adelia Hanum Salsabila	65
2	E_02	Amelia Qurrotul Aini	50
3	E_03	Anggi jannatun Alin	40
4	E_04	Aqiila Zulfaa Malfida	65
5	E_05	Aqila Zahwa Mumtaza	45
6	E_06	Aqilla Zakia Fatikha	60
7	E_07	Asna Fairuz	50
8	E_08	Chiara Khansa Ary Izzati	45
9	E_09	Clearesta Princessa Maharishi	45
10	E_10	Danisha Nashwa Syina Arifin	45
11	E_11	Difia Farza Al Ghifara	35
12	E_12	Kesha Anom Putriani	45
13	E_13	Khansa Fidelya Ardiansyah	50
14	E_14	Malana Kayla Nur Aziza	60
15	E_15	Maulida Amanda Putri	25
16	E_16	Maulidya Putri	50
17	E_17	Meilisa Khoirul Muna	35
18	E_18	Mitsly Asiyah	30
19	E_19	Najwa Abda Sakuriya	35
20	E_20	Naysilla Azkiya R	45
21	E_21	Nazila Najwa R	35
22	E_22	Safa Khansa Azzahra	70
23	E_23	Syafa Azzahwa Khairunisa	45
24	E_24	Valencia Zahra Daulay	50
Σ			1120
Rata-rata			46,67

Dalam hal ini kemampuan awal kelas yang akan dijadikan obyek penelitian perlu diketahui apakah sama atau tidak. Oleh karena itu, peneliti mengambil hasil nilai *pretest* kelas V sebagai data awal. Pada data awal ini peneliti

melakukan dua buah uji statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Sebelum data dianalisis, harus dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas dapat digunakan untuk menguji apakah serangkaian skor dengan skala kontinum terdistribusi secara normal.¹² Rumus yang digunakan adalah *Chi Kuadrat*. Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan banyak kelas interval (*k*), dengan rumus $k = 1 + (3,3) \log n$, menentukan panjang interval (P), dengan rumus:

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

- 3) Membuat tabel distribusi frekuensi
- 4) Menentukan batas kelas (*b_k*) dari masing-masing kelas interval
- 5) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus: $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$
- 6) Menghitung nilai Z, dengan rumus: $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

¹² Ibnu Hadjar, *Statistik*, Semarang: PT Pustaka Rizki Putra, 2018, hlm.

x_i = batas kelas

\bar{x} = rata-rata

s = standar deviasi

- 7) Menghitung luas daerah tiap kelas interval
- 8) Menghitung frekuensi yang diharapkan (O_i) dengan cara mengalihkan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- 9) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus

sebagai berikut:
$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

X^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Membandingkan nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan kriteria perhitungan: jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus *chi kuadrat* taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$ $X^2_{\text{tabel}} = 11,0705$ diperoleh nilai uji normalitas awal sebagai berikut:

Tabel 3.12 Daftar Chi Kuadrat Awal

No	Kelas	X ² hitung	X ² tabel	Keterangan
1.	VA	6,8959	11,0705	Normal
2.	VB	6,9215	11,0705	Normal

Apabila X^2 hitung $<$ X^2 tabel data tersebut berdistribusi normal. Karena nilai X^2 hitung kelas VA adalah 6,8959 dengan X^2 tabel 11,0705 maka kelas V A berdistribusi normal. Sedangkan nilai X^2 hitung kelas VB adalah 6,9215 dengan X^2 tabel 11,0705 maka kelas VB berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian memiliki kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians sama.

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama.

- 2) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

3) Menghitung varian (S^2) dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s^2}{\sum (n_i - 1)}$$

4) Menghitung F dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varianterbesar}}{\text{varianterkecil}}$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut sama atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dapat dikatakan homogen.

Tabel 3.13 Data Hasil Uji Homogenitas Awal

No	Kelas	F hitung	F tabel	Keterangan
1.	VA	1,2367	2,00	Homogen
2.	VB			

Dari hasil perhitungan diperoleh F hitung 1,2367 dan F tabel 2,00 karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua sampel homogen.

Setelah nilai *pretest* dianalisis hasilnya dan kedua kelompok normal dan homogen. Peneliti menetapkan bahwa kelas V B sebagai kelompok eksperimen dan V A sebagai kelompok kontrol.

2. Data Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes pilihan ganda. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
- 2) Menentukan banyak kelas interval (k), dengan rumus $k = 1 + (3,3) \log n$, menentukan panjang interval (P), dengan rumus:

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

- 3) Membuat tabel distribusi frekuensi
- 4) Menentukan batas kelas (b_k) dari masing-masing kelas interval

- 5) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus: $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$

- 6) Menghitung nilai Z, dengan rumus: $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

x_i = batas kelas

\bar{x} = rata-rata

s = standar deviasi

- 7) Menghitung luas daerah tiap kelas interval
- 8) Menghitung frekuensi yang diharapkan (O_i) dengan cara mengalihkan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- 9) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus

sebagai berikut:
$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

X^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Membandingkan nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan kriteria perhitungan: jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

b. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata pada tahap akhir digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

Langkah-langkah uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan rumus hipotesisnya yaitu

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelompok kontrol

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$ = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen sama dengan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol.

$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$ = rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen tidak sama dengan atau lebih dari rata-rata hasil belajar kelompok kontrol.

- 2) Menentukan statistik yang digunakan yaitu uji t dua pihak.
- 3) Menentukan taraf signifikan yaitu $\alpha = 5\%$
- 4) Menentukan statistik hitung

Apabila jumlah anggota sampel sama $n_1 = n_2 = n$ dan varians homogen $H_a: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, maka rumus yang digunakan :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana :

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S^2_1 + (n_2 - 1)S^2_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\overline{X}_1 = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

\overline{X}_2 = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

S^2_1 = Varians dari kelompok eksperimen

S^2_2 = Varians dari kelompok kontrol

S = Standar deviasi

n_1 = Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah subyek dari kelompok kontrol

Menarik kesimpulan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian tersebut menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dimana dalam penelitian secara nyata ada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil dari populasi yang berjumlah 49 pada siswa kelas V MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang. Penelitian ini dilaksanakan di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang mulai tanggal 01 Februari - 10 Maret 2020. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar materi panas dan perpindahannya. Hasil belajar diperoleh melalui penelitian tes. Pembelajaran materi panas dan perpindahannya menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (kelompok eksperimen) dan pembelajaran materi panas dan perpindahannya menggunakan metode konvensional (kelompok kontrol). Setelah masing-masing kelompok melakukan proses belajar mengajar dengan perlakuan yang berbeda, masing-masing kelompok diberikan *posttest* yang sama yaitu 20 butir soal pilihan ganda yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa. Adapun data hasil *post test* untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.1
Daftar Nilai *Post test* Kelompok Kontrol (VA)

No	Kode	Nama	Nilai
1	K_01	Achmad Zulfikar Nasrulloh	80
2	K_02	Al Ghozali Maghribi Aqso	85
3	K_03	Arjuna Putra Pratama Nugroho	45
4	K_04	Arnes Praditya Kurniawan	55
5	K_05	Dhava Pratama	70
6	K_06	Farid Azka Kresna	90
7	K_07	Hanif Khoirul Umam	75
8	K_08	Meilfin Abbas	50
9	K_09	Muhamad Akbar Fadil	70
10	K_10	Muhammad Addin Saputra	65
11	K_11	Muhammad Alif Aiman Mardiyanto	60
12	K_12	Muhammad Anas Kavka Ghazali	70
13	K_13	Muhammad Ashfa Aklil Wafii	65
14	K_14	Muhammad Hanif Hendriansyah	55
15	K_15	Muhammad Rachman Al Hakim	90
16	K_16	Muhammad Ulil Abshor	65
17	K_17	Nizar Jauhari Syauqy	55
18	K_18	Pandu Ahsan Maulana	65
19	K_19	Panji Ramadhan	60
20	K_20	Rachel Ariyanto	55
21	K_21	Rahmad Sofi Alfari	55
22	K_22	Rizqanovic Farras Sakhiy	70
23	K_23	Satria Putra Panama	80
24	K_24	Shafiyyurrahman Alfari	45
25	K_25	Zia Haziq Ihtifazhulhaq Nofrizal	80
Σ			1655
Rata-rata			66,2

Tabel 4.2
Daftar Nilai *Post test* Kelompok Eksperimen (VB)

No	Kode	Nama	Nilai
1	E 01	Adelia Hanum Salsabila	100
2	E 02	Amelia Qurrotul Aini	85
3	E 03	Anggi jannatun Alin	70
4	E 04	Aqiila Zulfaa Malfida	100
5	E 05	Aqila Zahwa Mumtaza	100
6	E 06	Aqilla Zakia Fatikha	100
7	E 07	Asna Fairuz	100
8	E 08	Chiara Khansa Ary Izzati	60
9	E 09	Clearesta Princessa Maharishi	90
10	E 10	Danisha Nashwa Syina Arifin	60
11	E 11	Difia Farza Al Ghifara	90
12	E 12	Kesha Anom Putriani	60
13	E 13	Khansa Fidelya Ardiansyah	60
14	E 14	Malana Kayla Nur Aziza	100
15	E 15	Maulida Amanda Putri	60
16	E 16	Maulidya Putri	85
17	E 17	Meilisa Khoirul Muna	100
18	E 18	Mitsly Asiyah	85
19	E 19	Najwa Abda Sakuriya	75
20	E 20	Naysilla Azkiya R	90
21	E 21	Nazila Najwa R	75
22	E 22	Safa Khansa Azzahra	85
23	E 23	Syafa Azzahwa Khairunisa	60
24	E 24	Valencia Zahra Daulay	90
Σ			1980
Rata-rata			82,5

Peneliti mengambil hasil nilai *post test* kelas V sebagai data akhir. Pada analisis tahap akhir ini peneliti melakukan uji normalitas dan uji perbedaan rata-rata.

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data *post test*. Dari data hasil belajar siswa diatas, diketahui bahwa untuk rata-

rata nilai *posttest* kelompok kontrol yaitu 66,2 dan kelompok eksperimen yaitu 82,50. rata-rata peningkatan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya dikelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Data-data tersebut akan digunakan untuk mendeskripsikan data secara kuantitatif, sehingga akan diperoleh kesimpulan hasil penelitian untuk pengujian hipotesis. Langkah yang digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap hasil belajar siswa kelas V dengan uji perbedaan rata-rata. Rumus yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata adalah uji *t*. Data yang dipakai untuk uji *t* adalah data nilai *post test*.

B. Analisis Data

Analisis data akhir dimaksudkan untuk mengolah data yang telah terkumpul dari data hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh peneliti. Analisis data akhir ini, bertujuan untuk mengetahui kondisi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mendapat perlakuan yang berbeda, apakah kedua kelompok terdapat perbedaan atau tidak.

Analisis tahap akhir ini didasarkan pada nilai *post-test* yang diberikan pada siswa baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada analisis tahap akhir ini meliputi uji normalitas dan uji perbedaan Dua rata-rata.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik kelas sampel setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada tahap akhir data yang digunakan adalah data hasil belajar *post test*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian, H_0 ditolak jika X^2 hitung $\geq X^2$ tabel untuk taraf nyata = 5% dan $dk = k-1$ dan H_0 terima jika X^2 hitung $< X^2$ tabel. Berikut disajikan hasil perhitungan uji normalitas data nilai akhir.

Tabel 4.3 Daftar Chi Kuadrat Akhir

No	Kelas	X^2 hitung	X^2 tabel	Keterangan
1.	VA	10,3799	11,0705	Normal
2.	VB	10,8957	11,0705	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas *post-test* pada kelas VA untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh X^2 hitung = 10,3799 dan X^2 tabel = 11,0705. Sedangkan uji normalitas *post-test* pada kelas V B untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh X^2 hitung = 10,8957 dan X^2 tabel = 11,0705. Karena X^2 hitung $< X^2$ tabel maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Perbedaan Dua Rata- rata

Tabel 4.4 Hasil Perbedaan Dua Rata-rata

Kelompok	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1980	1655
N	24	25
Rata-rata	82,5	66,2
Varians	247,83	169,33
Standart Deviasi	15,74	13,01

Kriteria pengujian H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, $dk = 24+25-2 = 47$. Diperoleh $t_{tabel} = 2,012$. Berdasarkan perhitungan hasil penelitian di atas diperoleh $t_{hitung} = 3,957$ dan karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan hasil belajar siswa kelompok kontrol. Begitu pula rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen diperoleh nilai $= 82,50$ dan rata-rata kelompok kontrol $= 66,2$ artinya rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar kelompok kontrol. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan data awal peneliti menggunakan *pretest* siswa di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang untuk dijadikan sebagai dasar awal melaksanakan penelitian. Dalam hal ini kemampuan awal

kelas yang akan dijadikan obyek penelitian perlu diketahui apakah sama atau tidak. Oleh karena itu, peneliti mengambil hasil nilai *pretest* kelas V sebagai data awal.

Data awal penelitian, peneliti melakukan dua buah uji statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan perhitungan, diperoleh rata-rata untuk kelas V B adalah 46,67 dengan standar deviasi (S) = 11,39. Sedangkan nilai rata-rata kelas V A adalah 45 dengan standar deviasi (S) = 12,67. Dari hasil perhitungan terhadap nilai *pretest* kelas V B dan V A diketahui bahwa kedua kelas tersebut berada pada kondisi yang sama, yaitu normal dan homogen.

Berdasarkan data *pretest* menunjukkan rata-rata kelas VB lebih tinggi dibanding kelas VA. Hal tersebut menunjukkan bahwa input kelas VB lebih baik dari pada input kelas VA, tetapi rata-rata kelas VB dan kelas VA masih sama-sama rendah. Rendahnya rata-rata *pretest* ini disebabkan materi yang diujikan belum diajarkan kepada siswa, jadi mereka menjawab pertanyaan sesuai dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Perbedaan nilai rata-rata *pretest* antara kelas VB dan kelas VA tidak berpengaruh terhadap hasil uji homogenitas *pretest* kelas VB dan kelas VA yang menyatakan bahwa kedua kelompok homogen.

Peneliti menetapkan bahwa kelas V B sebagai kelompok eksperimen dan V A sebagai kelompok kontrol. Selanjutnya kedua kelompok mendapat perlakuan yang berbeda yaitu

kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan kelompok kontrol dengan metode konvensional (diskusi). Setelah proses pembelajaran berakhir, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *possttest* yang sama yaitu 20 butir soal pilihan ganda dengan 4 pilihan yaitu a, b, c dan d.

Selain itu, hasil *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol, nilai terendah kelompok eksperimen 60 dan nilai terendah kelompok kontrol adalah 45. Perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disebabkan karena kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, dimana dalam pembelajarannya siswa terlibat langsung sehingga termotivasi untuk belajar. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam pembelajaran dan guru hanya membimbing siswa. Hal ini sejalan dengan pengertian inkuiri terbimbing menurut Ambarsari dalam jurnal yang ditulis oleh Reza Nova Anggraini, dkk yang menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain.¹³ Sedangkan kelompok kontrol dalam pembelajarannya menggunakan metode konvensional (diskusi) dimana siswa dihadapkan kepada suatu

¹³ Jurnal Reza Nova Anggraini, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Lubuklinggau Tahun pelajaran 2016/2017*, Lubuklinggau: Jurusan Pendidikan MIPA STKIP-PGRI Lubuklinggau, 2017, hlm. 3

masalah, yang bisa berupa pernyataan atau pertanyaan yang bersifat problematis untuk dibahas dan dipecahkan bersama.

Berdasarkan perbandingan hasil rata-rata *posttest* siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil rata-rata *posttest* siswa yang menggunakan metode konvensional (diskusi) dapat disimpulkan kelompok yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dari pada kelompok yang menggunakan metode diskusi. Artinya model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas V pada materi panas dan perpindahannya. Hal ini sejalan dengan Peni Setyaningrum dalam penelitiannya, disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi Cuaca dan Pengaruhnya bagi Manusia kelas III di MI Taufiqiyah Semarang,¹⁴ selain itu penelitian yang dilakukan oleh Iin Inayati, hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas IV materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu.¹⁵

¹⁴ Peni Setyaningrum, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantu Media Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia Kelas III di MI Taufiqiyah Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*, Semarang: UIN Walisongo, 2019

¹⁵ Iin Inayati, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu*, Banten: UIN Sultan Maulana Hasanuddin, 2019

Berdasarkan analisis data akhir pada nilai *possttest* yang diberikan pada siswa baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Untuk menganalisis data tahap akhir menggunakan uji normalitas, dan uji perbedaan rata-rata. Berdasarkan hasil tes diperoleh rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen (V B) adalah 82,50 dengan standar deviasi (S) 15,74 sementara kelompok kontrol (V A) adalah 66,2 dengan standar deviasi 13,01.

Analisis uji-t yang berlaku adalah H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan 5%. Dari perhitungan diperoleh $dk = 24 + 25 - 2 = 47$, dengan signifikan 5% sehingga diperoleh $t_{hitung} = 3,957$ sedangkan $t_{tabel} = 2,012$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan demikian, maka hasilnya dapat dikemukakan bahwa: “adanya perbedaan hasil belajar antara siswa yang mendapatkan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode konvensional (diskusi)”.

Dalam penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Dimana nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah 82,50 sedangkan nilai rata-rata kelompok kontrol adalah 66,2. Peningkatan hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik karena dalam pembelajarannya siswa aktif dalam kegiatan belajar serta dapat melakukan aktifitas ilmiah dalam menemukan konsep yang sedang dipelajari. Model pembelajaran inkuiri terbimbing

ini salah satunya melakukan praktikum. Pada kegiatan praktikum siswa merencanakan prosedurnya sendiri untuk memecahkan masalah, guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong siswa mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penyelidikan lebih lanjut. Model pembelajarn inkuiri terbimbing dibagi ke dalam 5 tahapan, yang mana lima tahapan tersebut sangat menentukan berhasil atau tidaknya pelaksanaan model ini.

Pada tahapan pertama (orientasi), menggali pengetahuan awal siswa sehingga siswa tertarik dan siap untuk mengikuti proses pembelajaran. Pada tahap ini guru mengajak siswa untuk memperhatikan realitas yang terjadi di alam sekeliling yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari serta menstimulus siswa dengan memberikan pertanyaan yang berhubungan dengan konsep. Pada tahap ini siswa diberikan kebebasan untuk mengemukakan pendapat dan berdiskusi. Hal ini dilakukan agar siswa termotivasi dan juga untuk meningkatkan rasa keingintahuan siswa terhadap konsep yang akan dipelajari.

Tahap kedua yaitu (eksplorasi), peneliti mengajak siswa untuk melakukan observasi melalui kegiatan diskusi kelompok dan praktikum. Aktifitas belajar diskusi kelompok dan praktikum sebelumnya belum pernah dilakukan siswa sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran inkuiri terbimbing setiap siswa memiliki kesempatan beraktifitas dan terlibat aktif dalam kelompok. Meskipun siswa diberikan kebebasan untuk

melakukan aktifitas belajar namun arahan dan bimbingan guru dalam pengelolaan kelas pada tahap ini sangat dibutuhkan.

Tahap ketiga yaitu (pembentukan konsep), dalam tahap ini siswa dengan masing-masing kelompoknya melakukan aktifitas diskusi. Setiap siswa dari masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk memaparkan hasil yang mereka dapatkan dan tentunya dengan menjunjung tinggi nilai kebersamaan, tanggung jawab, tenggang rasa, saling menghargai dan saling menghormati. Pada tahap ini siswa menemukan konsep-konsep baru. Meskipun demikian, pada tahap ini arahan dan bimbingan guru sangat dibutuhkan.

Tahap keempat yaitu (aplikasi), dalam tahap ini siswa dihadapkan di situasi dan pengalaman belajar yang baru tentang keadaan lingkungan mereka sehari-hari. Pada tahap ini siswa dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah mereka dapatkan sebelumnya.

Tahap kelima yaitu (penutupan), pada tahap ini guru mengakhiri kegiatan belajar dengan membuat evaluasi terhadap hasil yang telah siswa dapatkan.

Dari uraian tersebut dapat menjawab hipotesis bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang signifikan.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan peneliti, terdapat beberapa keterbatasan selama pelaksanaan penelitian, diantaranya:

1. Keterbatasan Waktu

Penelitian yang dilakukan selama pembuatan skripsi tepatnya semester genap 2019/2020. Waktu yang singkat termasuk salah satu yang dapat mempersempit ruang gerak peneliti. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang peneliti lakukan.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak bisa lepas dari pengetahuan, oleh karena itu peneliti menyadari keterbatasan kemampuan khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Tempat

Penelitian yang peneliti lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MI Al-akhoiriyah 02 Semarang untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinan tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang peneliti lakukan.

4. Keterbatasan dalam Obyek Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran

inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA materi panas dan perpindahannya.

Dari berbagai keterbatasan yang dipaparkan peneliti maka dapat disimpulkan bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang dilakukan peneliti lakukan di MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam melakukan penelitian, peneliti bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing terbukti berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya di MI Al-Khoiriyah 02 Semarang. Hal ini ditunjukkan Analisis uji-t yang berlaku adalah H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menentukan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan 5%. Dari perhitungan diperoleh $dk = 24 + 25 - 2 = 47$, dengan signifikan 5% sehingga diperoleh $t_{hitung} = 3,957$ sedangkan $t_{tabel} = 2,012$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Hasil belajar siswa kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memperoleh nilai rata-rata 82,50 sedangkan kelompok kontrol dengan menggunakan metode konvensional (diskusi) memperoleh rata-rata 66,2.

Hasil perhitungan koefisien korelasi biserial sebesar 0,650 menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing signifikan mempengaruhi hasil belajar siswa bersifat kuat. Hasil perhitungan koefisien determinasi menunjukkan harga 42,30%. Artinya, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menjelaskan 42,30% hasil belajar yang diperoleh siswa,

sedangkan 57,70% dijelaskan oleh faktor yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

B. Saran

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan kenyataan yang ada. Maka saran – saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru
 - a. Dalam proses belajar mengajar guru hendaknya mampu membuat siswa aktif, antara lain dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa
 - b. Guru hendaknya mampu berinovasi dalam pembelajaran agar siswa tidak merasakan kejenuhan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
2. Bagi Siswa
 - a. Bagi siswa disarankan untuk selalu memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru dengan seksama.
 - b. Siswa harus meningkatkan motivasi belajarnya. Sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
3. Bagi Orang Tua
 - a. Diharapkan orang tua mampu memantau aktivitas siswa selama di rumah.

- b. Diharapkan orang tua dapat meningkatkan motivasi belajar anak dengan membantu belajar di rumah sehingga anak akan terbiasa berinteraksi dengan lingkungannya baik di sekolah maupun di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin, *Fisika dasar I*, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2016.
- Anggraini, Reza Nova, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 5 Lubuklinggau Tahun pelajaran 2016/2017*, Lubuklinggau: Jurusan Pendidikan MIPA STKIP-PGRI Lubuklinggau, 2017.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Azwar, Saifuddin, *Tes Prestasi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004.
- Djamarah, Syaiful Bahri, *Guru & Anak Didik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Fathurrohman, Muhammad, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017.
- Hadjar, Ibnu, *Statistik*, Semarang : PT Pustaka Rizki Putra, 2018.
- Halliday, dkk, *Fisika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2010.
- Ifrohah, Aini, *Efektivitas Metode Resitasi dan Metode Inquiry Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pokok Energi Bunyi Pada Peserta Didik Kelas IV SDN Jamus Demak Tahun Ajaran 2012/2013*, Semarang: IAIN Walisongo, 2014
- Inayati, Iin, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Materi Bagian Tumbuhan di MI Ashabul Maimanah Sidayu*, Banten: UIN Sultan Maulana Hasanuddin, 2019.
- Nuh, Mohammad, *Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta :Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014.
- Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2009.

Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.

Rustaman, Nuryani, *Materi dan Pembelajaran IPA SD*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2010.

Setyaningrum, Peni, *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantu Media Pictorial Riddle Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cuaca dan Pengaruhnya Bagi Manusia Kelas III di MI Taufiqiyah Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*, Semarang: UIN Walisongo, 2019

Sofiani, Erlina, *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis*, Jakarta: Prodi Pendidikan Fisika, UIN Syarif Hidayatullah, 2011.

Sudjana, Nana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2017.

Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.

Sugianto, Agus, dkk, *Pembelajaran IPA MI*

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta, 2017.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: KENCANA, 2010.

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Profil MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

A. Gambaran umum letak MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

MI Al-Khoiriyyah 02 terletak di Jl. Indrapasta No.138, Pendrikan Kidul, Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang, Jawa Tengah. Madrasah ini berada dalam naungan Yayasan Pendidikan Islam (YPI) Al-Khoiriyyah Semarang, diantaranya PGRA, MI, MTs, dan MA Al-Khoiriyyah. MA Al-Khoiriyyah, MTs Al-Khoiriyyah, dan MI Al-Khoiriyyah 01 berada di satu tempat di Jl. Bulu Stalan IIIA No.253, sedangkan PG-RA dan MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang berada di satu tempat yaitu Jl. Indrapasta No.138.

B. Profil MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

Yayasan pendidikan Al-Khoiriyyah berdiri tahun 1936, yang mula-mula bernama “Al-Banat” dikarenakan khusus untuk putri. Motivasi didirikannya adalah adanya kekhawatiran dari Haji Ichsan sekeluarga terhadap nasib putra-putrinya dalam pendidikan. Mengingat waktu itu belum ada sekolah khusus putri kecuali MARDI WARA milik kristen. “Al-Banat” bertempat di rumah Ibu Salimah (Rumah Ibu Nur sekarang).

Setelah berjalan beberapa waktu ada juga peminat dari anak laki-laki kemudian didirikan sekolah bekas stal kuda. Sedangkan MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang di Jl. Indrapasta No. 138

Semarang adalah wakaf dari almarhum Kyai Mansur yang waktu itu didirikan madrasah, namun belum terlaksana dengan baik, kemudian dinamakan kepada Bapak Haji Mas'ud Murodi untuk didirikan madrasah yang mengajar Al-Qur'an dan sunnah.

Pada saat sekarang lembaga-lembaga saat di atas terkenal dengan nama "Pendidikan Islam Al-Khoiriyyah Semarang". MI Al-Khoiriyyah 02 adalah pengembangan dari MI Al-Khoiriyyah 01 yang terletak di Jl. Bulu Stalan III A No. 253 Semarang sebagai wujud jawaban begitu besar minat masyarakat untuk belajar di Yayasan Al-Khoiriyyah Semarang. Sebagai lembaga pendidikan Islam yang berorientasi masa depan, berupaya mengarahkan, mempersiapkan mujahid-mujahid yang berakhlakul karimah, mandiri, berprestasi, dan mampu berkompetensi serta mampu mengembangkan diri pada era globalisasi.

C. Visi dan Misi MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang

Visi dari MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang adalah membentuk manusia yang bertaqwa kepada Allah SWT, berakhlakul karimah, mandiri, tangguh, dan berkualitas dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sedangkan misi MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang yaitu :

1. Keteladanan dan pembiasaan yang mampu menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama Islam sehingga menjadi kearifan dalam berfikir, berbicara dan bertindak.
2. Profesionalisme dalam pelayanan.

3. Melatih ketrampilan berpikir, sehingga mampu memecahkan permasalahan yang terjadi.
4. Memberikan fasilitas yang memadai bagi usaha perkembangan manusia (Asatidz, talamidz, tenaga administrasi, pengurus) sebagai pengamalan ajaran agama Islam, khususnya dalam hal keimanan, ketaqwaan, dan ikhtiar yang mendasari penguasaan ilmu pengetahuan teknologi dan seni (IPTEKS).
5. Terintegrasinya akhlak yang baik dalam proses pembelajaran pada suasana yang kondusif dan menyenangkan.
6. Memberdayakan potensi kecerdasan baik dalam iman dan taqwa (IMTAQ) maupun ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK) dalam meningkatkan daya saing dan daya juang global.
7. Meningkatkan pengetahuan dan kreatifitas sehingga mencapai derajat pengetahuan yang tinggi dan dapat membentuk manusia (Asatidz, talamidz, dan karyawan) yang unggul yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT yang selalu berorientasi kepada-Nya.
8. Mendorong kebersamaan antar masyarakat, orang tua siswa, siswa, asatidz, dan karyawan.
9. Mendorong perbaikan berkelanjutan (*continue improvement*) sebagai manifestasinya dari pengamalan iman dan taqwa, penguasaan IPTEK, dan ikhtiar sehingga menjadi pelajar dalam berbagai bidang.

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA TES KELAS VI B

No	Nama	Kode
1	Alma Khoirunnisa Putri	UC_01
2	Amelia Rizka Nugraini	UC_02
3	Cahyanita Siti Nabila	UC_03
4	Eugenia Princessa Alayna	UC_04
5	Ismy Wardany	UC_05
6	Jauza Kamila Mubariq Nurunnisa	UC_06
7	Jelita Andien Krisnarahardian	UC_07
8	Kayla Amelia	UC_08
9	Miftahul Ilmiah	UC_09
10	Nayla Ni'ma Ajriya	UC_10
11	Nayla Zahra Salsabila	UC_11
12	Nuril Amali	UC_12
13	Raudita Deby Utomo	UC_13
14	Xanio Qotrunada Rahmatul Adzkia	UC_14
15	Zaskia Maharani Soegiono	UC_15
16	Zulfa Daimatus Sholah	UC_16
17	Viola Ayunda	UC_17

Lampiran 3

**KISI-KISI SOAL UJI COBA MATERI PANAS DAN PERPINDAHANNYA
KELAS V SEMESTER GENAP MI AL-KHOIRIYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

Kompetensi Dasar	Indikator	Kisi-kisi	Nomor Soal	Jenjang Kemampuan
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian sumber energi panas.	1	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan sumber energi panas terbesar di bumi	2	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan mana yang bukan manfaat sumber energi matahari	3	C2
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan alat untuk mengukur panas	4	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan salah satu faktor yang dapat menyebabkan perubahan sifat suatu benda	5	C2
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan mana kegiatan yang memanfaatkan sumber energi panas	18	C3
	3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian perpindahan kalor secara konduksi dengan benar	6	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan kegiatan sehari-hari yang memanfaatkan perpindahan kalor secara konduksi	19, 23, 29	C3,C3, C3
		Disajikan gambar, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi	17, 24	C2, C2

	3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian perpindahan kalor secara konveksi dengan benar	12	C2
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan zat yang terdapat pada perpindahan kalor secara konveksi	10	C1
		Disajikan gambar, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dengan benar	14	C2,
		Melalui pernyataan, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dalam kegiatan sehari-hari dengan benar	8, 20,22, 30	C1, C3,C3, C3
	3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dengan benar	7, 11, 13, 21, 25, 27,28	C1, C1, C2, C3, C4, C4, C4
		Disajikan gambar, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dengan benar	16	C2
	3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan benda yang termasuk konduktor	15, 26	C2, C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan benda yang termasuk isolator	9	C2

Lampiran 4

Nama :

Kelas :

No.Absen :

SOAL UJI COBA

Mata Pelajaran: IPA

Materi : Panas dan
Perpindahannya

Waktu :35 Menit

1. Segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi panas disebut ...
 - a. energi panas
 - b. sumber energi panas
 - c. kapasitas panas
 - d. jenis energi panas
2. Sumber energi terbesar di bumi adalah ...
 - a. Nuklir
 - b. Matahari
 - c. api
 - d. gas elpiji
3. Berikut ini yang **bukan** termasuk manfaat energi panas matahari bagi manusia adalah....
 - a. menjemur pakaian
 - b. mengeringkan hasil panen
 - c. membuat garam
 - d. mengairi sawah
4. Alat untuk mengukur energi panas adalah ...
 - a. Kalorimeter
 - b. Dinamometer
 - c. voltmeter
 - d. spedometer
5. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan perubahan sifat suatu benda adalah
 - a. perbedaan suhu
 - b. panjang
 - c. massa
 - d. kecepatan
6. Perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya disebut ...
 - a. Radiasi
 - b. Konstruksi
 - c. Konduksi
 - d. konveksi
7. Panas yang merambat tanpa melalui zat perantaranya dikenal dengan sebutan ...
 - a. radiasi
 - b. konveksi
 - c. konduksi
 - d. konstruksi
8. Gerakan naik turunnya air saat dipanaskan merupakan perpindahan panas secara ...
 - a. konduksi
 - b. radiasi
 - c. asimilasi
 - d. konveksi

9. Kelompok bahan di bawah ini yang termasuk isolator panas adalah...
 - a. baja dan besi
 - b. karet dan tembaga
 - c. aluminium dan plastik
 - d. plastik dan kertas
10. Perpindahan panas secara konveksi umumnya terjadi pada zat ...
 - a. Padat dan cair
 - b. Cair dan gas
 - c. Gas dan padat
 - d. Padat dan keras
11. Panas matahari sampai ke bumi dengan melalui ...
 - a. Udara
 - b. Air
 - c. c. Planet
 - d. Tanpa zat perantara
12. Perpindahan panas secara konveksi merupakan ...
 - a. Perpindahan panas melalui zat perantara
 - b. Perpindahan panas tanpa melalui zat perantara
 - c. Perpindahan panas yang disertai perpindahan zat perantaranya
 - d. Perpindahan panas melalui udara
13. Ketika didekat api unggun yang dirasakan yaitu panas, hal tersebut terjadi karena panas berpindah secara ...
 - a. Konduksi
 - b. Kondensasi

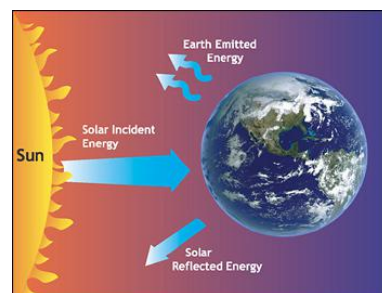
- c. Konveksi
- d. Radiasi

14. Perhatikan gambar !



Pada gambar di atas terjadi perpindahan panas secara ...

- a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Aliran
15. Alasan yang paling tepat mengapa besi digunakan sebagai bahan setrika adalah ...
- a. Terlihat indah
 - b. Mudah dipegang
 - c. Besi dapat menghantarkan panas
 - d. Besi bersifat keras
16. Perhatikan gambar berikut !



Pada gambar di atas merupakan peristiwa perpindahan panas secara ...

- a. Radiasi
- b. Mediasi
- c. Dehidrasi
- d. Konveksi

17. Perhatikan gambar berikut !



Gambar di atas merupakan alat yang memanfaatkan perpindahan panas secara ...

- a. Radiasi
 - b. Konveksi
 - c. Respirasi
 - d. konduksi
18. salah satu kegiatan dalam kegiatan sehari-hari berikut yang membutuhkan energi panas adalah ...
- a. menyapu halaman
 - b. belajar
 - c. mengepel lantai
 - d. menjemur padi
19. Berikut merupakan penerapan perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari secara konduksi ...
- a. memasak air hingga mendidih
 - b. penggunaan solder untuk merakit alat elektronika
 - c. menetasakan telur dengan menggunakan lampu
 - d. menjemur pakaian dengan bantuan sinar matahari

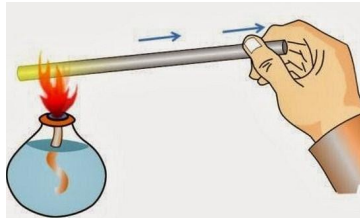
20. Pemanfaatan perpindahan panas secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari ...

- a. Cerobong asap pada pabrik yang bergerak naik
 - b. Rasa panas di dekat api unggun
 - c. Mengeringkan padi dengan sinar matahari
 - d. Menyetrika pakaian
21. Di bawah ini **bukan** termasuk perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari secara radiasi yaitu ...
- a. Petani mengeringkan padi dengan sinar matahari
 - b. Ibu menyetrika pakaian
 - c. Orang-orang menghangatkan tubuh di dekat api unggun
 - d. Menetasakan telur unggas dengan sinar lampu
22. Contoh perpindahan panas dengan memindahkan zat perantaranya yang terjadi pada saat kita memasak yaitu ...
- a. Tangan yang terasa hangat di sekitar api kompor
 - b. Gagang panci yang panas akibat api kompor
 - c. Gerakan naik turunnya air saat mendidih
 - d. Sendok sayur yang terasa panas ketika dicelupkan dalam panci
23. Pemanfaatan perpindahan panas yang sama seperti perpindahan

panas yang terjadi ketika menyetrika pakaian yaitu ...

- a. penggunaan solder untuk merakit alat elektronika
- b. Cerobong asap pada pabrik yang bergerak naik
- c. Dinding rumah terasa hangat karena sinar matahari
- d. Rasa panas di dekat api unggun

24. perhatikan gambar !



Gambar di atas merupakan contoh perpindahan panas secara ...

- a. konduksi
 - b. konveksi
 - c. radiasi
 - d. Konstruksi
25. Semakin kita dekat sumber panas maka tubuh akan merasa ...
- a. dingin
 - b. panas
 - c. menggigil
 - d. tak menentu

26. perhatikan benda-benda berikut!

- 1) Penggaris besi
- 2) Kain
- 3) pensil
- 4).Garpu nikel

Benda-benda di atas yang bersifat konduktor adalah...

- a. (1) dan (2)
- b. (2) dan (3)
- c. (3) dan (4)
- d. (1) dan (4)

27. saat siang hari, Dewi lebih suka menggunakan pakaian berwarna cerah daripada pakaian gelap. Hal ini bertujuan untuk ...

- a. menambah penyerapan kalor
- b. melindungi tubuh dari udara dingin
- c. merusak penyerapan kalor
- d. mengurangi penyerapan kalor

28. Sebaiknya saat berada di bawah terik matahari kita memakai baju yang...

- a. tebal dan berwarna gelap
- b. tebal dan berwarna terang
- c. tipis berwarna gelap
- d. tipis berwarna terang

29. Di bawah ini yang termasuk perpindahan panas secara konduksi adalah, *kecuali* ...

- a. Cangkir yang diisi air panas, maka gagangnya ikut panas
- b. Cerobong asap pabrik yang bergerak naik
- c. Sendok sayur yang terasa panas ketika dicelupkan dalam panci
- d. Penggunaan setrika

30. Pemanfaatan perpindahan panas secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari *kecuali* ...

- a. Mengeringkan padi dengan sinar matahari
- b. Mengeringkan rambut dengan hair dryer

- c. Penggunaan cerobong asap pada pabrik
- d. Peristiwa angin darat dan angin laut

Lampiran 5

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

1. B	11. D	21. B
2. B	12. C	22. C
3. D	13. D	23. A
4. A	14. B	24. A
5. A	15. C	25. B
6. C	16. A	26. D
7. A	17. D	27. D
8. D	18. D	28. D
9. D	19. B	29. B
10. B	20. A	30. A

Lampiran 6

ANALISIS UJI BUTIR SOAL

No	Kode	Nomor Soal													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	UC 01	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
2	UC 02	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	
3	UC 03	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	
4	UC 04	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
5	UC 05	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	
6	UC 06	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
7	UC 07	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	
8	UC 08	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
9	UC 09	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
10	UC 10	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
11	UC 11	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
12	UC 12	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	
13	UC 13	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
14	UC 14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	UC 15	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
16	UC 16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	UC 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Validitas	Jumlah	14	16	17	6	5	13	5	12	8	8	13	7	12	11
	Mp	20,64	19,31	19,29	23,83	18,40	20,92	24,60	21,17	22,75	23,00	21,08	23,57	21,08	21,55
	Mt	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29
	St	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76
	p	0,82	0,94	1,00	0,35	0,29	0,76	0,29	0,71	0,47	0,47	0,76	0,41	0,71	0,65
	q	0,18	0,06	0,00	0,65	0,71	0,24	0,71	0,29	0,53	0,53	0,24	0,59	0,29	0,35
	rpbis	0,506	0,013	#####	0,582	-0,100	0,510	0,594	0,503	0,565	0,606	0,558	0,621	0,496	0,529
	rtabel	Dengan taraf signifikansi 5% dan n=17 diperoleh rtabel = 0,482													
Kriteria	Valid	Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Reliabilitas	n	17													
	n - 1	16													
	p	0,82	0,94	1,00	0,35	0,29	0,76	0,29	0,71	0,47	0,47	0,76	0,41	0,71	0,65
	q	0,18	0,06	0,00	0,65	0,71	0,24	0,71	0,29	0,53	0,53	0,24	0,59	0,29	0,35
	S ²	31,2664													
	p x q	0,15	0,06	0,00	0,23	0,21	0,18	0,21	0,21	0,25	0,25	0,18	0,24	0,21	0,23
	Σpq	5,37													
	KR-20	0,88001													
Tingkat Kesukuan	Hasil Keputusan	Reliabel													
	Keterangan	Jika r11 > 0,482 maka instrumen dikatakan reliabel													
Daya Pembeda	B	14	16	17	6	5	13	5	12	8	8	13	7	12	11
	JS	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	P	0,82	0,94	1,00	0,35	0,29	0,76	0,29	0,71	0,47	0,47	0,76	0,41	0,71	0,65
	Kriteria	Mudah	Mudah	slalu Mud	Sedang	Sukar	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang
	BA	9	9	9	4	3	8	4	7	7	6	9	6	9	8
	BB	5	7	8	2	2	5	1	5	1	2	4	1	3	3
	JA	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	JB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Daya Pembeda	D	0,38	0,13	0,00	0,19	0,08	0,26	0,32	0,15	0,65	0,42	0,50	0,54	0,63	0,51
	Kriteria	Cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Jumlah	χ^2
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	11	121
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	13	169
1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	15	225
1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	19	361
1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	24	576
1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	17	289
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	11	121
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	16	256
1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	24	576
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22	484
1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	21	441
1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12	144
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	27	729
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	28	784
17	12	10	17	5	9	12	4	10	10	17	15	13	11	10	9	328	6860
19,29	18,83	22,00	19,29	23,80	22,22	21,42	25,00	22,30	21,80	19,29	20,33	20,92	19,27	22,00	22,11	107584	
19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	19,29	6328,47	
5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76		
1,00	0,71	0,59	1,00	0,29	0,53	0,71	0,24	0,59	0,59	1,00	0,88	0,76	0,65	0,59	0,53		
0,00	0,29	0,41	0,00	0,71	0,47	0,29	0,76	0,41	0,41	0,00	0,12	0,24	0,35	0,41	0,47		
#####	-0,124	0,561	#####	0,505	0,539	0,571	0,549	0,623	0,520	#####	0,494	0,510	-0,005	0,561	0,518		
Dengan taraf signifikan 5% dan n=17 diperoleh rtabel = 0,482																	
Invalid	Invalid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid	Invalid	Valid	Valid		
1,00	0,71	0,59	1,00	0,29	0,53	0,71	0,24	0,59	0,59	1,00	0,88	0,76	0,65	0,59	0,53		
0,00	0,29	0,41	0,00	0,71	0,47	0,29	0,76	0,41	0,41	0,00	0,12	0,24	0,35	0,41	0,47		
0,00	0,21	0,24	0,00	0,21	0,25	0,21	0,18	0,24	0,24	0,00	0,10	0,18	0,23	0,24	0,25		
17	12	10	17	5	9	12	4	10	10	17	15	13	11	10	9		
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
1,00	0,71	0,59	1,00	0,29	0,53	0,71	0,24	0,59	0,59	1,00	0,88	0,76	0,65	0,59	0,53		
rlalu Mud	Mudah	Sedang	rlalu Mud	Sukar	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	rlalu Mud	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang		
9	5	7	9	4	7	8		8	8	9	9	9	6	8	7		
8	7	3	8	1	2	4	1	2		8	6	4	5	2	2		
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
0,00	-0,32	0,40	0,00	0,32	0,53	0,39	-0,13	0,64	0,89	0,00	0,25	0,50	0,04	0,64	0,53		
Jelek	angat Jek	Cukup	Jelek	Cukup	Baik	Cukup	angat Jek	Baik	angat Ba	Jelek	Cukup	Baik	Jelek	Baik	Baik		

Lampiran 7

Perhitungan Validitas Soal Pilihan Ganda Materi Panas dan Perpindahannya

Rumus :

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} : koefisien korelasi biserial

Mp : rata-rata skor subjek yang menjawab benar

Mt : rata-rata skor total

St : standar deviasi dari skor total

p : proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q : proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Kriteria

Dengan taraf signifikan 5%, apabila dari hasil perhitungan didapat $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dikatakan butir soal nomor itu telah signifikan atau telah valid.

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal nomor lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh sepertipada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no. 1 (X)	Skor Total (Y)	$y = Y - \bar{Y}$	y^2	XY
1	UC_01	0	11	-8,29	68,72	0
2	UC_02	1	13	-6,29	39,56	13
3	UC_03	1	15	-4,29	18,4	15
4	UC_04	1	19	-0,29	0,08	19
5	UC_05	1	24	4,71	22,18	24
6	UC_06	1	20	0,71	0,5	20
7	UC_07	0	17	-2,29	5,24	0
8	UC_08	0	11	-8,29	68,72	0
9	UC_09	1	16	-3,29	10,82	16
10	UC_10	1	20	0,71	0,5	20
11	UC_11	1	24	4,71	22,18	24
12	UC_12	1	22	2,71	7,34	22
13	UC_13	1	21	1,71	2,92	21
14	UC_14	1	12	-7,29	53,14	12
15	UC_15	1	27	7,71	59,44	27
16	UC_16	1	28	8,71	75,86	28
17	UC_17	1	28	8,71	75,86	28
Jumlah		14	328	0,07	531,53	289

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh :

$$Mp = \frac{\text{Jumlah Skor total yang menjawab benar pada no. 1}}{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar pada no. 1}}$$

$$= \frac{289}{14}$$

$$= 20,64$$

$$Mt = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{328}{17}$$

$$= \frac{328}{17}$$

$$= 19,29$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{328}{17} = 19,29$$

$$St = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{531,53}{16}}$$

$$= \sqrt{33,220625}$$

$$= 5,76$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no.1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

Banyaknya siswa

$$= \frac{14}{17}$$

$$= 0,82$$

$$q = 1-p$$

$$= 1 - 0,82$$

$$= 0,18$$

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$= \frac{20,64 - 19,29}{5,76} \sqrt{\frac{0,82}{0,18}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1,35}{5,76} \sqrt{4,6667} \\
&= (0,234375) \times (2,1602546146) \\
&= 0,5056 \\
&= 0,506
\end{aligned}$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N=17, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,482$. Karena $r_{\text{pbis}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

Lampiran 8

Perhitungan Reliabilitas Soal Pilihan Ganda Materi Panas dan Perpindahannya

$$\text{Rumus} \quad : r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S^2 = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Kriteria :

Interval	Kriteria
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{11} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 < r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh :

$$n = 17$$

$$n-1 = 17-1 = 16$$

$$p = \frac{\text{Jumlah skor yang menjawab benar pada no.1}}{\text{Banyaknya siswa}}$$

$$= \frac{14}{17}$$

$$= 0,82$$

$$q = 1 - p$$

$$= 1 - 0,82$$

$$= 0,18$$

$$St = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{6860 - \frac{(328)^2}{17}}{17}$$

$$= \frac{6860 - \frac{107584}{17}}{17}$$

$$= \frac{6860 - 6328,47}{17}$$

$$= \frac{531,53}{17}$$

$$= 31,27$$

$$pq = (0,82)(0,18)$$

$$= 0,15$$

$$\sum pq = 5,37$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$= \left(\frac{17}{16} \right) \left(\frac{31,26643599 - 5,37}{31,26643599} \right)$$

$$=(1,0625) \left(\frac{25,90}{31,26643599} \right)$$

$$=(1,0625)(0,8282)$$

$$= 0,880007747$$

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel korelasi *point biserial* dengan taraf signifikan 5%. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$. Kesimpulan nilai uji reliabilitas 0,880007747 termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Lampiran 9

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda Materi Panas dan Perpindahannya

Rumus : $P =$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$P = 0.00$: Butir soal terlalu sukar

$0,00 < P \leq 0,30$: Butir soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$: Butir soal sedang

$0,70 < P \leq 1$: Butir soal mudah

$P = 1$: Butir soal terlalu mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no. 1 (X)
1	UC_01	0
2	UC_02	1
3	UC_03	1
4	UC_04	1
5	UC_05	1
6	UC_06	1
7	UC_07	0
8	UC_08	0
9	UC_09	1
10	UC_10	1
11	UC_11	1
12	UC_12	1
13	UC_13	1
14	UC_14	1
15	UC_15	1
16	UC_16	1
17	UC_17	1
Jumlah		14

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{B}{JS} \\
 &= \frac{14}{17} \\
 &= 0,82
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah.

Lampiran 10

Perhitungan Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda Materi Panas dan Perpindahannya

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

JA = Jumlah peserta didik kelompok atas

JB = Jumlah peserta didik kelompok bawah

BA = Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar ($P = \frac{BA}{JA}$ indeks kesukaran)

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar ($P = \frac{BB}{JB}$ indeks kesukaran)

Klasifikasi data pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal nomor 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC_16	1	1	UC_04	1
2	UC_17	1	2	UC_07	0
3	UC_15	1	3	UC_09	1
4	UC_05	1	4	UC_03	1
5	UC_11	1	5	UC_02	1
6	UC_12	1	6	UC_14	1
7	UC_13	1	7	UC_01	0
8	UC_06	1	8	UC_08	0
9	UC_10	1			
Jumlah		9	Jumlah		5

$$D = -$$

$$= \frac{9}{9} - \frac{5}{8}$$

$$= 1 - 0,62$$

$$= 0,375$$

$$= 0,38$$

Berdasarkan kriteria, maka soal nomor 1 mempunyai daya pembeda baik.

Lampiran 11

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Penelitian

No	Validitas			Reliabilitas	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kriteria
	rpbis	rtabel	Kriteria		P	Kriteria	DP	Kriteria	
1	0,506	0,482	Valid	r hitung > r tabel (0,88007747 > 0,7)	0,82	Mudah	0,38	Cukup	Dipakai
2	0,013	0,482	Invalid		0,94	Mudah	0,13	Jelek	Dibuang
3	0	0,482	Invalid		1	Terlalu Mudah	0	Jelek	Dibuang
4	0,582	0,482	Valid		0,35	Sedang	0,19	Jelek	Dipakai
5	-0,1	0,482	Invalid		0,29	Sukar	0,08	Jelek	Dibuang
6	0,51	0,482	Valid		0,76	Mudah	0,26	Cukup	Dibuang
7	0,594	0,482	Valid		0,29	Sukar	0,32	Cukup	Dipakai
8	0,503	0,482	Valid		0,71	Mudah	0,15	Jelek	Dipakai
9	0,565	0,482	Valid		0,47	Sedang	0,65	Baik	Dipakai
10	0,606	0,482	Valid		0,47	Sedang	0,42	Baik	Dipakai
11	0,558	0,482	Valid		0,76	Mudah	0,5	Baik	Dipakai
12	0,621	0,482	Valid		0,41	Sedang	0,54	Baik	Dipakai
13	0,496	0,482	Valid		0,71	Mudah	0,63	Baik	Dipakai
14	0,529	0,482	Valid		0,65	Sedang	0,51	Baik	Dipakai
15	0	0,482	Invalid		1	Terlalu Mudah	0	Jelek	Dibuang
16	-0,123	0,482	Invalid		0,71	Mudah	-0,32	Sangat Jelek	Dibuang
17	0,561	0,482	Valid		0,59	Sedang	0,4	Cukup	Dipakai
18	0	0,482	Invalid		1	Terlalu Mudah	0	Jelek	Dibuang
19	0,505	0,482	Valid		0,29	Sukar	0,32	Cukup	Dipakai
20	0,539	0,482	Valid		0,53	Sedang	0,53	Baik	Dipakai
21	0,571	0,482	Valid		0,71	Mudah	0,39	Cukup	Dipakai
22	0,549	0,482	Valid		0,24	Sukar	-0,13	Sangat Jelek	Dibuang
23	0,623	0,482	Valid		0,59	Sedang	0,64	Baik	Dipakai
24	0,52	0,482	Valid		0,59	Sedang	0,89	Sangat Baik	Dipakai
25	0	0,482	Invalid		1	Terlalu Mudah	0	Jelek	Dibuang
26	0,494	0,482	Valid		0,88	Mudah	0,25	Cukup	Dipakai
27	0,51	0,482	Valid		0,76	Mudah	0,5	Baik	Dipakai
28	-0,005	0,482	Invalid		0,65	Sedang	0,04	Jelek	Dibuang
29	0,561	0,482	Valid		0,59	Sedang	0,64	Baik	Dipakai
30	0,518	0,482	Valid		0,53	Sedang	0,53	Baik	Dipakai

Lampiran 12

**DAFTAR NAMA SISWA KELOMPOK KONTROL
KELAS VA**

No	Nama	kode
1	Achmad Zulfikar Nasrulloh	K_01
2	Al Ghozali Maghribi Aqso	K_02
3	Arjuna Putra Pratama Nugroho	K_03
4	Arnes Praditya Kurniawan	K_04
5	Dhava Pratama	K_05
6	Farid Azka Kresna	K_06
7	Hanif Khoirul Umam	K_07
8	Meilfin Abbas	K_08
9	Muhamad Akbar Fadil	K_09
10	Muhammad Addin Saputra	K_10
11	Muhammad Alif Aiman Mardiyanto	K_11
12	Muhammad Anas Kavka Ghazali	K_12
13	Muhammad Ashfa Aklil Wafii	K_13
14	Muhammad Hanif Hendriansyah	K_14
15	Muhammad Rachman Al Hakim	K_15
16	Muhammad Ulil Abshor	K_16
17	Nizar Jauhari Syauqy	K_17
18	Pandu Ahsan Maulana	K_18
19	Panji Ramadhan	K_19
20	Rachel Ariyanto	K_20
21	Rahmad Sofi Alfaris	K_21
22	Rizqanovic Farras Sakhiy	K_22
23	Satria Putra Panama	K_23
24	Shafiiyurrahman Alfarisi	K_24
25	Zia Haziq Ihtifazulhaq Nofrizal	K_25

Lampiran 13

DAFTAR NAMA SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN KELAS VB

No	Nama	kode
1	Adelia Hanum Salsabila	E_01
2	Amelia Qurrotul Aini	E_02
3	Anggi jannatun Alin	E_03
4	Aqiila Zulfaa Malfida	E_04
5	Aqila Zahwa Mumtaza	E_05
6	Aqiila Zakia Fatikha	E_06
7	Asna Fairuz	E_07
8	Chiara Khansa Ary Izzati	E_08
9	Clearesta Princessa Maharishi	E_09
10	Danisha Nashwa Syina Arifin	E_10
11	Difia Farza Al Ghifara	E_11
12	Kesha Anom Putriani	E_12
13	Khansa Fidelya Ardiansyah	E_13
14	Malana Kayla Nur Aziza	E_14
15	Maulida Amanda Putri	E_15
16	Maulidya Putri Nurhikmah	E_16
17	Meilisa Khoirul Muna	E_17
18	Mitsly Asiyah	E_18
19	Najwa Abda Sakuriya	E_19
20	Naysilla Azkiya R	E_20
21	Nazila Najwa R	E_21
22	Safa Khansa Azzahra	E_22
23	Syafa Azzahwa Khairunisa	E_23
24	Valencia Zahra Daulay	E_24

Lampiran 14

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL

Satuan Pendidikan	: MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang
Kelas/Semester	: V/2
Tema	: 6 Panas dan Perpindahannya
Muatan terpadu	: IPA
Alokasi Waktu	: 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Kompetensi Inti (KI 1) :
Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2) :
Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Kompetensi Inti (KI 3) :
Memahami pengetahuan faktual dengan cara (mengamati, mendengar, melihat dan membaca serta menanya) berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.

4. Kompetensi Inti (KI 4) :

Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

C. Indikator

3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas

3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator

4.6.1 Menjelaskan perpindahan kalor yang ada dalam kehidupan sehari-hari

4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.
2. Dengan membuat catatan hasil diskusi, siswa mampu melaporkan hasil diskusi tentang perpindahan kalor secara tepat.

E. Materi Pokok (Terlampir)

1. Konsep perpindahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Jenis-jenis perpindahan kalor

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Strategi : Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning).

Metode : Tanya Jawab, pengamatan, ceramah, dan diskusi.

G. Media dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Spidol
 - b. Papan tulis

2. Sumber belajar

- MJA, Irene, dkk. 2016. *BUPENA Buku Penilaian Tema 6 Panas dan Perpindahannya Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Erlangga
- Yulaika, lilis. Mestro Untuk SD/MI Kelas 5 *Tema 6 Panas dan Perpindahannya*.

H. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik dan menyapa mereka dengan penuh kehangatan2. Guru memberikan apersepsi.3. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa4. Guru mengecek kehadiran peserta didik.5. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mengalami</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa membaca teks bacaan yang ada di buku siswa.2. Siswa mencermati gambar yang disajikan di buku siswa.3. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai sumber energi panas dan perpindahan kalor secara konduksi. <p>Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none">4. Siswa di bagi menjadi 5 kelompok.5. Setelah membaca teks bacaan yang ada di buku siswa, siswa berdiskusi tentang sumber energi panas dan	50 Menit

	<p>perpindahan panas secara konduksi dengan teman sekelompoknya untuk menjawab pertanyaan pada buku tematik</p> <p>Komunikasi</p> <p>6. Setelah berdiskusi, setiap kelompok mempresentasikan jawaban dari pertanyaan tersebut di depan kelas</p> <p>Refleksi</p> <p>7. Siswa menjelaskan kembali apa yang telah dipelajari pada pembelajaran hari ini</p>	
Kegiatan akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan dan penjelasan tambahan terhadap materi pelajaran. 2. Guru bersama peserta didik menutup pelajaran dengan Do'a 3. Guru mengucapkan terima kasih, permohonan maaf, harapan dan ditutup dengan salam 	10 Menit

I. Penilaian

Tes

Teknik penilaian : Tertulis

Instrumen penilaian : Kunci jawaban untuk tes tertulis

Penskoran : Jawaban benar X 5 untuk tes tertulis

Semarang, 24 Februari 2020

Guru Kelas VA



Drs. H. Iswanto

Peneliti



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048

Mengetahui,
Kepala MI AL KHOIRIYYAH 02



Zulis Murthasiah, S.Pd.I
NIP.



Lampiran 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK KONTROL

Satuan Pendidikan : MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang
Kelas/Semester : V/2
Tema : 6 Panas dan Perpindahannya
Muatan terpadu : IPA
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Kompetensi Inti (KI 1) :
Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2) :
Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Kompetensi Inti (KI 3) :
Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati, mendengar, melihat dan membaca serta menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.

4. Kompetensi Inti (KI 4) :

Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

C. Indikator

3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas

3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator

4.6.1 Menjelaskan perpindahan kalor yang ada dalam kehidupan sehari-hari

4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.
2. Dengan membuat catatan hasil diskusi, siswa mampu melaporkan hasil diskusi tentang perpindahan kalor secara tepat.

E. Materi Pokok (Terlampir)

1. Konsep perpindahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Jenis-jenis perpindahan kalor

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Strategi : Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning).

Metode : Tanya Jawab, pengamatan, ceramah, dan diskusi.

G. Media dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Spidol
 - b. Papan tulis

2. Sumber belajar

- MJA, Irene, dkk. 2016. *BUPENA Buku Penilaian Tema 6 Panas dan Perpindahannya Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Erlangga
- Yulaika, lilis. Mestro Untuk SD/MI Kelas 5 *Tema 6 Panas dan Perpindahannya*.

H. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik dan menyapa mereka dengan penuh kehangatan2. Guru memberikan apersepsi.3. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa4. Guru mengecek kehadiran peserta didik.5. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mengalami</p> <ol style="list-style-type: none">6. Siswa membaca teks bacaan yang ada di buku siswa.7. Siswa mencermati gambar yang disajikan di buku siswa.8. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai perpindahan kalor secara konveksi dan radiasi. <p>Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none">9. Siswa di bagi menjadi 5 kelompok.10. Setelah membaca teks bacaan yang ada di buku siswa, siswa berdiskusi tentang perpindahan	50 Menit

	<p>panas secara konveksi dan radiasi dengan teman sekelompoknya untuk menjawab pertanyaan pada buku tematik</p> <p>Komunikasi</p> <p>11. Setelah berdiskusi, setiap kelompok mempresentasikan jawaban dari pertanyaan tersebut di depan kelas</p> <p>Refleksi</p> <p>12. Siswa menjelaskan kembali apa yang telah dipelajari pada pembelajaran hari ini</p>	
Kegiatan akhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan dan penjelasan tambahan terhadap materi pelajaran. 2. Guru bersama peserta didik menutup pelajaran dengan Do'a 3. Guru mengucapkan terima kasih, permohonan maaf, harapan dan ditutup dengan salam 	10 Menit

I. Penilaian

Tes

Teknik penilaian : Tertulis

Instrumen penilaian : Kunci jawaban untuk tes tertulis

Penskoran : Jawaban benar X 5 untuk tes tertulis

Semarang, 25 Februari 2020

Guru Kelas VA



Drs. H. Iswanto

Peneliti



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048

Mengetahui,
Kepala MI AL KHOIRIYYAH 02



Zulis Murthasiah, S.Pd.I
NIP.



Lembar Kerja Kelompok Kontrol

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai hal-hal berikut :

1. Awan akan membuat teh manis hangat. Awan menggunakan sendok satinless steel untuk mengaduk gulanya. saat mengaduk, jari Awan yang bersentuhan dengan gagang sendok terasa hangat.
 - a. Mengapa jari tangan Awan terasa hangat?
:.....
:.....
 - b. Apa nama cara perpindahan kalor yang dialami oleh Awan ?
 - c. Tuliskan tiga peristiwa lain yang sama dengan peristiwa di atas !
:.....
:.....
:.....
:.....
2. Perhatikan peristiwa berikut !



a. Termasuk jenis cara perpindahan panas apakah yang terjadi pada peristiwa di atas ?

.....

b. Apa kerugian jika kita terlalu dekat dengan benda pada gambar di atas ?

.....

.....

c. Bagaimana cara mengantisipasi agar tidak mengalami kerugian dari peristiwa di atas ?

.....

.....

d. Tuliskan peristiwa lain yang sama dengan peristiwa di atas !

.....

.....

3. Perhatikan peristiwa berikut !



a. Termasuk jenis cara perpindahan panas apakah yang terjadi pada peristiwa di atas ?

.....

b. Mengapa pakaian yang basah dijemur di bawah terik matahari dapat menjadi kering ?

.....

.....

c. Tuliskan tiga peristiwa lain yang sama dengan peristiwa di atas !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tunjukkan bagian yang dapat mempercepat perpindahan kalor (Konduktor) dari benda di bawah ini!
5. Tunjukkan bagian yang dapat menghambat perpindahan kalor (Isolator) dari benda di bawah ini!





Lampiran 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang
Kelas/Semester	: V/2
Tema	: 6 Panas dan Perpindahannya
Muatan terpadu	: IPA
Alokasi Waktu	: 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Kompetensi Inti (KI 1) :
Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2) :
Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Kompetensi Inti (KI 3) :
Memahami pengetahuan faktual dengan cara (mengamati, mendengar, melihat dan membaca serta menanya) berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.

4. Kompetensi Inti (KI 4) :

Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

C. Indikator

3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas

3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator

4.6.1 Menjelaskan perpindahan kalor yang ada dalam kehidupan sehari-hari

4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan melakukan percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu

menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.

2. Dengan membuat laporan percobaan, siswa mampu melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor secara tepat.

E. Materi Pokok (Terlampir)

1. Konsep perpindahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Jenis-jenis perpindahan kalor

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Metode : Tanya Jawab, Eksperimen, diskusi, dan Ceramah

Model : Inkuiri Terbimbing

G. Media, Alat & bahan, Cara Kerja Percobaan dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Spidol
 - b. Papan tulis
2. Alat & bahan
 - a. Konduksi
 - a) Lilin 5
 - b) Sendok 5 buah
 - c) Korek api
 - b. Konveksi
 - a) Gelas ukur 5 buah
 - b) Pembakar spiritus 5 buah
 - c) Tripot/penyangga 5 buah

- d) Potongan kertas kecil-kecil
 - e) Air
 - f) Korek api
- c. Radiasi
 - a) Lilin 5 buah
 - b) Termometer 5 buah
 - c) Penggaris
 - d) Korek api
- 3. Cara Kerja Percobaan (Terlampir)
- 4. Sumber belajar

MJA, Irene, dkk. 2016. *BUPENA Buku Penilaian Tema 6 Panas dan Perpindahannya Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Erlangga

Yulaika, lilis. Mestro Untuk SD/MI Kelas 5 *Tema 6 Panas dan Perpindahannya*.

H. Langkah Pembelajaran

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik dan menyapa mereka dengan penuh kehangatan 2. Guru memberikan apersepsi. 3. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa 4. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 5. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran	5 Menit
Kegiatan Inti	Mengalami	10

Fase I Merumuskan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca teks bacaan yang ada di buku siswa. 2. Siswa mencermati gambar yang disajikan di buku siswa. 3. Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai sumber energi panas dan perpindahan kalor secara konduksi. 	Menit
	Interaksi <ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa di bagi menjadi 5 kelompok. 5. Setiap kelompok berdiskusi berdasarkan fenomena terkait dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru <p>Siswa menuliskan pertanyaan dari hasil diskusi sebagai rumusan masalah.</p>	
Fase II Menyusun Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta dan membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki. 7. Guru meminta siswa untuk menulis hipotesis. 	5 Menit
Fase III Merencanakan dan Melaksanakan Penyelidikan Sederhana	<ol style="list-style-type: none"> 8. Siswa menyimak langkah kerja LKS yang dijelaskan guru di depan kelas. 9. Siswa melakukan eksperimen perpindahan kalor secara konduksi masing-masing kelompok sesuai dengan LKS dan 	15 Menit

	melalui bimbingan guru. 10. Siswa mengumpulkan informasi	
Fase IV Mengumpulkan Data	11. Siswa mencatat data hasil pengamatan 12. Masing-masing kelompok berdiskusi tentang hasil percobaan bersama kelompoknya masing-masing	5 Menit
Fase V Menganalisis Data	Komunikasi 13. Siswa menganalisis hasil percobaan dengan bimbingan guru 14. Siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas dengan masing-masing kelompok	15 Menit
Fase VI Menyimpulkan	15. Siswa menyimpulkan hasil yang sebenarnya melalui bimbingan guru 16. Siswa bersama guru menilai hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok masing-masing	5 Menit
	Refleksi 17. Siswa menjelaskan kembali apa yang telah dipelajari pada pembelajaran hari ini.	5 Menit
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan penguatan dan penjelasan tambahan terhadap materi pelajaran. 2. Guru bersama peserta didik menutup pelajaran dengan Do'a	5 Menit

	3. Guru mengucapkan terima kasih, permohonan maaf, harapan dan ditutup dengan salam	
--	---	--

I. Penilaian

1. Tes

Teknik penilaian : Tertulis dan eksperimen
Instrumen penilaian : Kunci jawaban untuk tes tertulis dan data hasil pengamatan eksperimen
Penskoran : Jawaban benar X 5 untuk tes tertulis

Semarang, 27 Februari 2020

Guru Kelas VB

Peneliti



Husni Robith, S.Pd



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048

Mengetahui,
Kepala MI AL KHOIRIYYAH 02



Zulis Murthasiah, S.Pd.I
NIP.



Lembar Kerja Kelompok Eksperimen (LKK 1)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Tujuan : Menunjukkan perpindahan panas secara konduksi.

Alat dan bahan :

1. Lilin
2. Sendok
3. Korek

Langkah kerja :

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Nyalakan lilin menggunakan korek api.
3. Letakkan ujung sendok diatas lilin yang menyala dan memegang ujung sendok lainnya.
4. Setelah beberapa saat, amati yang terjadi pada sendok.
5. Catat hasil pengamatanmu di lembar kerja kelompok.

Bahan diskusi

1. Apakah kamu merasakan gagang sendok yang kamu pegang semakin lama semakin panas?

.....

Mengapa demikian?

.....

.....

.....

2. Buatlah kesimpulan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebutkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan adanya perpindahan kalor seperti pada percobaan tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 17

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELOMPOK EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MI Al-Khoiriyyah 02 Semarang
Kelas/Semester	: V/2
Tema	: 6 Panas dan Perpindahannya
Muatan terpadu	: IPA
Alokasi Waktu	: 2 x 35 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Kompetensi Inti (KI 1) :
Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2) :
Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Kompetensi Inti (KI 3) :
Memahami pengetahuan faktual dengan cara (mengamati, mendengar, melihat dan membaca serta menanya) berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.

4. Kompetensi Inti (KI 4) :

Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar

3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

C. Indikator

3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas

3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari

3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator

4.6.1 Menjelaskan perpindahan kalor yang ada dalam kehidupan sehari-hari

4.6.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor

D. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan melakukan percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu

menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.

2. Dengan membuat laporan percobaan, siswa mampu melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor secara tepat.

E. Materi Pokok (Terlampir)

1. Konsep perpindahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Jenis-jenis perpindahan kalor

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*

Metode : Tanya Jawab, Eksperimen, diskusi, dan Ceramah

Model : Inkuiri Terbimbing

G. Media, Alat & bahan, Cara Kerja Percobaan dan Sumber Belajar

1. Media

- a. Spidol
- b. Papan tulis

2. Alat & bahan

- a. Konduksi
 - 1) Lilin 5
 - 2) Sendok 5 buah
 - 3) Korek api
- b. Konveksi
 - 1) Gelas ukur 5 buah
 - 2) Pembakar spiritus 5 buah
 - 3) Tripot/penyangga 5 buah

- 4) Potongan kertas kecil-kecil
- 5) Air
- 6) Korek api
- c. Radiasi
 - 1) Lilin 5 buah
 - 2) Termometer 5 buah
 - 3) Penggaris
 - 4) Korek api
3. Cara Kerja Percobaan (Terlampir)
4. Sumber belajar

MJA, Irene, dkk. 2016. *BUPENA Buku Penilaian Tema 6 Panas dan Perpindahannya Untuk SD/MI Kelas 5*. Jakarta: Erlangga

Yulaika, lilis. Mestro Untuk SD/MI Kelas 5 *Tema 6 Panas dan Perpindahannya*.

H. Langkah Pembelajaran

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik dan menyapa mereka dengan penuh kehangatan b) Guru memberikan apersepsi. c) Guru mengajak peserta didik untuk berdoa d) Guru mengecek kehadiran peserta didik. e) Guru menyampaikan tujuan	5 Menit

	yang akan dicapai dalam pembelajaran	
Kegiatan Inti Fase I Merumuskan Masalah	<p>Mengalami</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Siswa membaca teks bacaan yang ada di buku siswa. b) Siswa mencermati gambar yang disajikan di buku siswa. c) Siswa menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai perpindahan kalor secara konveksi dan radiasi. <p>Interaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Siswa di bagi menjadi 5 kelompok. e) Setiap kelompok berdiskusi berdasarkan fenomena terkait dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru f) Siswa menuliskan pertanyaan dari hasil diskusi sebagai rumusan masalah. 	10 Menit
Fase II Menyusun Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> g) Guru meminta dan membimbing siswa untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki. h) Guru meminta siswa untuk menulis hipotesis. 	5 Menit
Fase III Merencanakan dan Melaksanakan Penyelidikan Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> i) Siswa menyimak langkah kerja LKS yang dijelaskan guru di depan kelas. j) Siswa melakukan eksperimen perpindahan kalor secara konveksi kemudian perpindahan kalor secara radiasi, masing-masing kelompok sesuai dengan 	15 Menit

	LKS dan melalui bimbingan guru. k) Siswa mengumpulkan informasi	
Fase IV Mengumpulkan Data	l) Siswa mencatat data hasil pengamatan m) Masing-masing kelompok berdiskusi tentang hasil percobaan bersama kelompoknya masing-masing	5 Menit
Fase V Menganalisis Data	Komunikasi n) Siswa menganalisis hasil percobaan dengan bimbingan guru o) Siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas dengan masing-masing kelompok	15 Menit
Fase VI Menyimpulkan	p) Siswa menyimpulkan hasil yang sebenarnya melalui bimbingan guru q) Siswa bersama guru menilai hasil kerja kelompok dan memberikan penghargaan kepada kelompok masing-masing	5 Menit
	Refleksi r) Siswa menjelaskan kembali apa yang telah dipelajari pada pembelajaran hari ini.	5 Menit
Kegiatan Akhir	a) Guru memberikan penguatan dan penjelasan tambahan terhadap materi pelajaran. b) Guru bersama peserta didik menutup pelajaran dengan Do'a c) Guru mengucapkan terima	5 Menit

	kasih, permohonan maaf, harapan dan ditutup dengan salam	
--	--	--

I. Penilaian

Teknik penilaian : Tertulis

Penskoran : Jawaban benar X 5

Semarang, 29 Februari 2020

Guru Kelas VB

Peneliti



Husni Robith, S.Pd



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048



Lembar Kerja Kelompok Eksperimen (LKK 2)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Tujuan : Menunjukkan perpindahan panas secara konveksi.

Alat dan bahan:

- a) Gelas ukur 5 buah
- b) Pembakar spiritus 5 buah
- c) Tripot/penyangga 5 buah
- d) Potongan kertas kecil-kecil
- e) Air
- f) Korek api

Langkah kerja :

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Isilah gelas ukur dengan air hampir penuh.
3. Campurkan sedikit potongan kertas ke dalam gelas ukur.
4. Nyalakan pembakar spiritusnya menggunakan korek api.

5. Setelah beberapa saat, amati potongan kertas kecil-kecil yang ada dalam air.
6. Catat hasil pengamatanmu di lembar kerja kelompok.

Bahan diskusi

1. Apa yang terjadi pada potongan kertas kecil-kecil setelah air mendidih?

.....
.....

Mengapa demikian?

.....
.....
.....

2. Buatlah kesimpulan!

.....
.....
.....
.....
.....

3. Sebutkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan adanya perpindahan kalor seperti pada percobaan tersebut!

.....
.....
.....
.....

Lembar Kerja Kelompok Eksperimen (LKK 3)

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Tujuan : Menunjukkan perpindahan panas secara radiasi.

Alat dan bahan :

1. Lilin
2. Korek api
3. Termometer
4. Penggaris

Langkah kerja :

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Nyalakan lilin menggunakan korek api.
3. Letakkan termometer di sekitar lilin yang menyala berjarak 15 cm, 10 cm, dan 5 cm dengan waktu yang sama.
4. Amati apa yang terjadi pada termometer yang diletakkan di dekat lilin yang menyala.
5. Catat hasil pengamatanmu di lembar kerja kelompok.

Bahan diskusi

1. Tabel pengamatan

Jarak (cm)	Suhu
15	
10	
5	

2. Apa yang terjadi pada termometer?

.....

.....

Mengapa demikian?

.....

.....

.....

.....

3. Buatlah kesimpulan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sebutkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan adanya perpindahan kalor seperti pada percobaan tersebut!

:-----

:-----

:-----

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST MATERI PANAS DAN PERPINDAHANNYA
KELAS V SEMESTER GENAP MI AL-KHOIRIYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

Kompetensi Dasar	Indikator	Kisi-kisi	Nomor Soal	Jenjang Kemampuan
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari	3.6.1 Menentukan pengertian sumber energi panas	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian sumber energi panas.	1	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan alat untuk mengukur panas	2	C1
	3.6.2 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan kegiatan sehari-hari yang memanfaatkan perpindahan kalor secara konduksi	12, 19	C3, C3
		Disajikan gambar, siswa mampu membuktikan perpindahan kalor secara konduksi	11, 16	C2, C2
	3.6.3 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian perpindahan kalor secara konveksi dengan benar	8	C2
		Disajikan gambar, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dengan benar	10	C2
		Melalui pernyataan, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dalam kegiatan sehari-hari dengan benar	4, 6, 13, 15, 20	C1, C1, C3, C3, C3

	3.6.4 Menerapkan konsep perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan pengertian perpindahan kalor secara radiasi dengan benar	3	C1
		Melalui pernyataan, siswa mampu menyebutkan jenis perpindahan kalor dengan benar	7, 9, 14, 18	C1, C2, C3, C4
		Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan benda yang termasuk konduktor	17	C1
	3.6.5 Menentukan sifat bahan konduktor dan isolator	Melalui pernyataan, siswa mampu menentukan benda yang termasuk isolator	5	C2

Lampiran 19

Nama :

Kelas :

No. Absen :

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Mata Pelajaran: IPA

Materi :Panas dan Perpindahannya

Waktu :35 Menit

1. Segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi panas disebut ...
 - a. energi panas
 - b. sumber energi panas
 - c. kapasitas panas
 - d. jenis energi panas
2. Alat untuk mengukur energi panas adalah ...
 - a. Kalorimeter c. voltmeter
 - b. Dinamometer d. speedometer
3. Panas yang merambat tanpa melalui zat perantaranya dikenal dengan sebutan ...
 - a. radiasi
 - b. konveksi
 - c. konduksi
 - d. konstruksi
4. Gerakan naik turunnya air saat dipanaskan merupakan perpindahan panas secara ...
 - a. konduksi
 - b. radiasi
 - c. asimilasi
 - d. konveksi
5. Kelompok bahan di bawah ini yang termasuk isolator panas adalah...
 - a. baja dan besi
 - b. karet dan tembaga
 - c. aluminium dan plastik
 - d. plastik dan kertas
6. Perpindahan panas secara konveksi umumnya terjadi pada zat ...
 - a. Padat dan cair
 - b. Cair dan gas
 - c. Gas dan padat
 - d. Padat dan keras
7. Panas matahari sampai ke bumi dengan melalui ...
 - a. Udara
 - b. Air
 - c. Planet
 - d. Tanpa zat perantara
8. Perpindahan panas secara konveksi merupakan ...

- a. Perpindahan panas melalui zat perantara
 - b. Perpindahan panas tanpa melalui zat perantara
 - c. Perpindahan panas yang disertai perpindahan zat perantaranya
 - d. Perpindahan panas melalui udara
9. Ketika didekat api unggun yang dirasakan yaitu panas, hal tersebut terjadi karena panas berpindah secara ...
- a. Konduksi
 - b. Kondensasi
 - c. Konveksi
 - d. Radiasi
10. Perhatikan gambar !



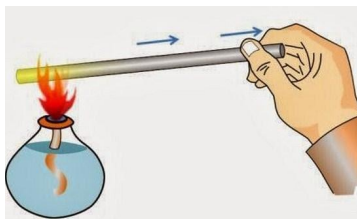
- Pada gambar di atas terjadi perpindahan panas secara ...
- a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Aliran
11. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar di atas merupakan alat yang memanfaatkan perpindahan panas secara ...

- a. Radiasi
 - b. Konveksi
 - c. Respirasi
 - d. Konduksi
12. Berikut merupakan penerapan perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari secara konduksi ...
- a. memasak air hingga mendidih
 - b. penggunaan solder untuk merakit alat elektronika
 - c. menetasakan telur dengan menggunakan lampu
 - d. menjemur pakaian dengan bantuan sinar matahari
13. Pemanfaatan perpindahan panas secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari ...
- a. Cerobong asap pada pabrik yang bergerak naik
 - b. Rasa panas di dekat api unggun
 - c. Mengeringkan padi dengan sinar matahari
 - d. Menyetrika pakaian
14. Di bawah ini **bukan** termasuk perpindahan panas dalam kehidupan sehari-hari secara radiasi yaitu ...
- a. Petani mengeringkan padi dengan sinar matahari
 - b. Ibu menyetrika pakaian

- c. Orang-orang menghangatkan tubuh di dekat api unggun
 - d. Menetaskan telur unggas dengan sinar lampu
15. Pemanfaatan perpindahan panas yang sama seperti perpindahan panas yang terjadi ketika menyetrika pakaian yaitu ...
- a. penggunaan solder untuk merakit alat elektronika
 - b. Cerobong asap pada pabrik yang bergerak naik
 - c. Dinding rumah terasa hangat karena sinar matahari
 - d. Rasa panas di dekat api unggun
16. perhatikan gambar !



Gambar di atas merupakan contoh perpindahan panas secara ...

- a. konduksi
 - b. konveksi
 - c. radiasi
 - d. Konstruksi
17. perhatikan benda-benda berikut!
- 1) Penggaris besi
 - 2) Kain
 - 3) pensil
 - 4).Garpu nikel
- Benda-benda di atas yang bersifat konduktor adalah...
- a. (1) dan (2)
 - b. (2) dan (3)
 - c. (3) dan (4)
 - d. (1) dan (4)
18. saat siang hari, Dewi lebih suka menggunakan pakaian berwarna

cerah daripada pakaian gelap. Hal ini bertujuan untuk ...

- a. menambah penyerapan kalor
 - b. melindungi tubuh dari udara dingin
 - c. merusak penyerapan kalor
 - d. mengurangi penyerapan kalor
19. Di bawah ini yang termasuk perpindahan panas secara konduksi adalah, *kecuali* ...
- a. Cangkir yang diisi air panas, maka gagangnya ikut panas
 - b. Cerobong asap pabrik yang bergerak naik
 - c. Sendok sayur yang terasa panas ketika dicelupkan dalam panci
 - d. Penggunaan setrika

20. Pemanfaatan perpindahan panas secara konveksi dalam kehidupan sehari-hari *kecuali* ...

- a. Mengeringkan padi dengan sinar matahari
- b. Mengeringkan rambut dengan hair dryer

- c. Penggunaan cerobong asap pada pabrik
- d. Peristiwa angin darat dan angin laut

Lampiran 20

LEMBAR JAWABAN PRETEST

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D pada **jawaban** yang paling tepat !

No.	PILIHAN			
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	A	B	C	D
8.	A	B	C	D
9.	A	B	C	D
10.	A	B	C	D

No.	PILIHAN			
11.	A	B	C	D
12.	A	B	C	D
13.	A	B	C	D
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
17.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D

Lampiran 21

KUNCI JAWABAN SOAL POSTTEST

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 11. D |
| 2. A | 12. B |
| 3. A | 13. A |
| 4. D | 14. B |
| 5. D | 15. A |
| 6. B | 16. A |
| 7. D | 17. D |
| 8. C | 18. D |
| 9. D | 19. B |
| 10. B | 20. A |

Lampiran 22

Nilai *Pretest* Kelas VA dan Kelas VB

Daftar Nilai *Pretest* Kelas VA

No	Kode	Nama	Nilai
1	K_01	Achmad Zulfikar Nasrulloh	40
2	K_02	Al Ghozali Maghribi Aqso	35
3	K_03	Arjuna Putra Pratama Nugroho	60
4	K_04	Arnes Praditya Kurniawan	45
5	K_05	Dhava Pratama	45
6	K_06	Farid Azka Kresna	50
7	K_07	Hanif Khoirul Umam	60
8	K_08	Meilfin Abbas	60
9	K_09	Muhamad Akbar Fadil	40
10	K_10	Muhammad Addin Saputra	50
11	K_11	Muhammad Alif Aiman Mardiyanto	50
12	K_12	Muhammad Anas Kavka Ghazali	30
13	K_13	Muhammad Ashfa Aklil Wafii	50
14	K_14	Muhammad Hanif Hendriansyah	25
15	K_15	Muhammad Rachman Al Hakim	70
16	K_16	Muhammad Ulil Abshor	55
17	K_17	Nizar Jauhari Syauqy	45
18	K_18	Pandu Ahsan Maulana	55
19	K_19	Panji Ramadhan	45
20	K_20	Rachel Ariyanto	35
21	K_21	Rahmad Sofi Alfaris	35
22	K_22	Rizqanovic Farras Sakhiy	40
23	K_23	Satria Putra Panama	20
24	K_24	Shafiyyurrahman Alfarisi	25
25	K_25	Zia Haziq Ihtifazhulhaq Nofrizal	60
Σ			1125
Rata-rata			45

Daftar Nilai *Pretest* Kelas VB

No	Kode	Nama	Nilai
1	E_01	Adelia Hanum Salsabila	65
2	E_02	Amelia Qurrotul Aini	50
3	E_03	Anggi jannatun Alin	40
4	E_04	Aqiila Zulfaa Malfida	65
5	E_05	Aqila Zahwa Mumtaza	45
6	E_06	Aqilla Zakia Fatikha	60
7	E_07	Asna Fairuz	50
8	E_08	Chiara Khansa Ary Izzati	45
9	E_09	Clearesta Princessa Maharishi	45
10	E_10	Danisha Nashwa Syina Arifin	45
11	E_11	Difia Farza Al Ghifara	35
12	E_12	Kesha Anom Putriani	45
13	E_13	Khansa Fidelya Ardiansyah	50
14	E_14	Malana Kayla Nur Aziza	60
15	E_15	Maulida Amanda Putri	25
16	E_16	Maulidya Putri	50
17	E_17	Meilisa Khoirul Muna	35
18	E_18	Mitsly Asiyah	30
19	E_19	Najwa Abda Sakuriya	35
20	E_20	Naysilla Azkiya R	45
21	E_21	Nazila Najwa R	35
22	E_22	Safa Khansa Azzahra	70
23	E_23	Syafa Azzahwa Khairunisa	45
24	E_24	Valencia Zahra Daulay	50
Σ			1120

Lampiran 23

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS

VA

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal = 70

Nilai Minimal = 20

Rentang nilai (R) = 70-20 = 50

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 25$ = $1 + 4,613$ = 5,61 = 6 Kelas

Panjang kelas (P) = $1 + R/k$ = $(1+50)/6$ = 8,5 = 9

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	Kode	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	K_01	40	-5	25
2	K_02	35	-10	100
3	K_03	60	15	225
4	K_04	45	0	0
5	K_05	45	0	0
6	K_06	50	5	25
7	K_07	60	15	225
8	K_08	60	15	225
9	K_09	40	-5	25
10	K_10	50	5	25
11	K_11	50	5	25
12	K_12	30	-15	225
13	K_13	50	5	25
14	K_14	25	-20	400
15	K_15	70	25	625

16	K ₁₆	55	10	100
17	K ₁₇	45	0	0
18	K ₁₈	55	10	100
19	K ₁₉	45	0	0
20	K ₂₀	35	-10	100
21	K ₂₁	35	-10	100
22	K ₂₂	40	-5	25
23	K ₂₃	20	-25	625
24	K ₂₄	25	-20	400
25	K ₂₅	60	15	225
Σ		1125		3850

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1125}{25} = 45$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$[s^2] = \frac{3850}{25 - 1}$$

$$[s^2] = \frac{3850}{24,00}$$

$$[s^2] = 160,42$$

$$S = 12,67$$

Kelas	Bk	Zi	pzi	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	19,5	-2,01	0,99402				
20-29				0,0364	3	0,91	4,80183
	29,5	-1,22	0,95763				
30-38				0,1131	4	2,83	0,48599
	38,5	-0,51	0,84452				
39-47				0,2256	7	5,64	0,32781
	47,5	0,20	0,61891				
48-56				0,2773	6	6,93	0,12519
	56,5	0,91	0,34165				
57-65				0,2100	4	5,25	0,29744
	65,5	1,62	0,13166				
66-74				0,0980	1	2,45	0,85764
	74,5	2,33	0,03369				
Jumlah					25		6,8959

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari O s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = Luas Daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,0705

Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 24

UJI NORMALITAS DATA AWAL KELAS VB

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_i = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal = 70

Nilai Minimal = 25

Rentang nilai (R) = 70-25 = 45

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 24 = 1 + 4,554 = 5,554 = 6$ Kelas

Panjang kelas (P) = $1 + R/k = (1+45)/6 = 7,7 = 8$

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	Kode	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	E_01	65	18,33	336,11
2	E_02	50	3,33	11,11
3	E_03	40	-6,67	44,44
4	E_04	65	18,33	336,11
5	E_05	45	-1,67	2,78
6	E_06	60	13,33	177,78
7	E_07	50	3,33	11,11
8	E_08	45	-1,67	2,78
9	E_09	45	-1,67	2,78
10	E_10	45	-1,67	2,78
11	E_11	35	-11,67	136,11
12	E_12	45	-1,67	2,78
13	E_13	50	3,33	11,11
14	E_14	60	13,33	177,78
15	E_15	25	-21,67	469,44

16	E ₁₆	50	3,33	11,11
17	E ₁₇	35	-11,67	136,11
18	E ₁₈	30	-16,67	277,78
19	E ₁₉	35	-11,67	136,11
20	E ₂₀	45	-1,67	2,78
21	E ₂₁	35	-11,67	136,11
22	E ₂₂	70	23,33	544,44
23	E ₂₃	45	-1,67	2,78
24	E ₂₄	50	3,33	11,11
Σ		1120		2983,33

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{N} = \frac{1120}{24} = 46,67$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$[S^2] = \frac{2983,33}{(24-1)}$$

$$[S^2] = \frac{2983,33}{23}$$

$$[S^2] = 129,71$$

$$S = 11,39$$

Kelas	Bk	Zi	pzi	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	24,5	-1,95	0,992784				
25-32				0,033373	2	0,8	1,794979
	32,5	-1,24	0,959411				
33-40				0,108242	5	2,6	2,221278
	40,5	-0,54	0,851168				
41-48				0,218463	7	5,2	0,588707
	48,5	0,16	0,632705				
49-56				0,274553	5	6,6	0,383321
	56,5	0,86	0,358152				
57-64				0,214902	2	5,2	1,933201
	64,5	1,57	0,143249				
65-72				0,104741	3	2,5	0,094044
	72,5	2,27	0,038508				
Jumlah					24		6,921486

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z_i) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2 tabe 11,0705
 Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 25

UJI HOMOGENITAS DATA AWAL KELAS V A DAN V B

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

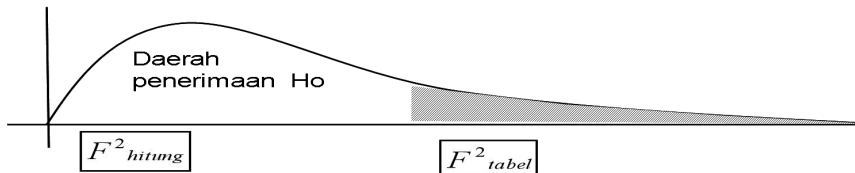
Pengujian Hipotesis menggunakan rumus :

$$F^2_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$$F^2_{hitung} < F^2_{tabel}$$



Sumber Variasi	VA	VB
Jumlah	1125	1120
N	25	24
Rata-rata	45	46,67
Varians (S^2)	160,42	129,71
Standart Deviasi (S)	12,67	11,39

Dari data diperoleh =

varians terbesar = 160,42

varians terkecil = 129,71

$$F^2_{hitung} = \frac{160,42}{129,71} = 1,2367$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

dk pembilang = $nb - 1 = 25 - 1 = 24$

dk penyebut = $n - 1 = 24 - 1 = 23$

$F(0,05);(24,23) = 2,00$

Karena nilai $1,2367 < 2,00$ maka data tersebut homogen

Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol (VA) dan Kelompok Eksperimen
(VB)

Daftar Nilai *Post test* Kelompok Kontrol (VA)

No	Kode	Nama	Nilai
1	K_01	Achmad Zulfikar Nasrulloh	80
2	K_02	Al Ghozali Maghribi Aqso	85
3	K_03	Arjuna Putra Pratama Nugroho	45
4	K_04	Arnes Praditya Kurniawan	55
5	K_05	Dhava Pratama	70
6	K_06	Farid Azka Kresna	90
7	K_07	Hanif Khoirul Umam	75
8	K_08	Meilfin Abbas	50
9	K_09	Muhamad Akbar Fadil	70
10	K_10	Muhammad Addin Saputra	65
11	K_11	Muhammad Alif Aiman Mardiyanto	60
12	K_12	Muhammad Anas Kavka Ghazali	70
13	K_13	Muhammad Ashfa Aklil Waffi	65
14	K_14	Muhammad Hanif Hendriansyah	55
15	K_15	Muhammad Rachman Al Hakim	90
16	K_16	Muhammad Ulil Abshor	65
17	K_17	Nizar Jauhari Syauqy	55
18	K_18	Pandu Ahsan Maulana	65
19	K_19	Panji Ramadhan	60
20	K_20	Rachel Ariyanto	55
21	K_21	Rahmad Sofi Alfaris	55
22	K_22	Rizqanovic Farras Sakhiy	70
23	K_23	Satria Putra Panama	80
24	K_24	Shafiyurrahman Alfarisi	45
25	K_25	Zia Haziq Ihtifazhulhaq Nofrizal	80
Σ			1655
Rata-rata			66,2

Daftar Nilai *Post test* Kelompok Eksperimen (VB)

No	Kode	Nama	Nilai
1	E_01	Adelia Hanum Salsabila	100
2	E_02	Amelia Qurrotul Aini	85
3	E_03	Anggi jannatun Alin	70
4	E_04	Aqila Zulfaa Malfida	100
5	E_05	Aqila Zahwa Mumtaza	100
6	E_06	Aqilla Zakia Fatikha	100
7	E_07	Asna Fairuz	100
8	E_08	Chiara Khansa Ary Izzati	60
9	E_09	Clearesta Princessa Maharishi	90
10	E_10	Danisha Nashwa Syina Arifin	60
11	E_11	Difia Farza Al Ghifara	90
12	E_12	Kesha Anom Putriani	60
13	E_13	Khansa Fidelya Ardiansyah	60
14	E_14	Malana Kayla Nur Aziza	100
15	E_15	Maulida Amanda Putri	60
16	E_16	Maulidya Putri	85
17	E_17	Meilisa Khoirul Muna	100
18	E_18	Mitsly Asiyah	85
19	E_19	Najwa Abda Sakuriya	75
20	E_20	Naysilla Azkiya R	90
21	E_21	Nazila Najwa R	75
22	E_22	Safa Khansa Azzahra	85
23	E_23	Syafa Azzahwa Khairunisa	60
24	E_24	Valencia Zahra Daulay	90
Σ			1980
Rata-rata			82,5

Lampiran 27

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_i = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai Maksimal = 90

Nilai Minimal = 45

Rentang nilai (R) = 60-15 = 45

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 25$ = $1 + 4,613$ = 5,61 = 6 Kelas

Panjang kelas (P) = $1 + R/k$ = $(1+45)/6$ = 7,67 = 8

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	Kode	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	K_01	80	13,8	190,44
2	K_02	85	18,8	353,44
3	K_03	45	-21,2	449,44
4	K_04	55	-11,2	125,44
5	K_05	70	3,8	14,44
6	K_06	90	23,8	566,44
7	K_07	75	8,8	77,44
8	K_08	50	-16,2	262,44
9	K_09	70	3,8	14,44
10	K_10	65	-1,2	1,44
11	K_11	60	-6,2	38,44
12	K_12	70	3,8	14,44
13	K_13	65	-1,2	1,44
14	K_14	55	-11,2	125,44
15	K_15	90	23,8	566,44

16	K ₁₆	65	-1,2	1,44
17	K ₁₇	55	-11,2	125,44
18	K ₁₈	65	-1,2	1,44
19	K ₁₉	60	-6,2	38,44
20	K ₂₀	55	-11,2	125,44
21	K ₂₁	55	-11,2	125,44
22	K ₂₂	70	3,8	14,44
23	K ₂₃	80	13,8	190,44
24	K ₂₄	45	-21,2	449,44
25	K ₂₅	80	13,8	190,44
Σ		1655		4064

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{1655}{25} = 66,2$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$(\bar{s}^2) = \frac{4064}{(25-1)}$$

$$(\bar{s}^2) = \frac{4064}{24}$$

$$(\bar{s}^2) = 169,333$$

$$S = 13,01$$

Kelas	Bk	Zi	pzi	Luas Daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	44,5	-1,67	0,9849				
45-52				0,0451	3	1,13	3,10378
	52,5	-1,05	0,9398				
53-60				0,1139	7	2,85	6,05809
	60,5	-0,44	0,8259				
61-68				0,1991	4	4,98	0,1923
	68,5	0,18	0,6267				
69-76				0,2414	5	6,04	0,17769
	76,5	0,79	0,3853				
77-84				0,2029	3	5,07	0,84738
	84,5	1,41	0,1824				
85-92				0,1183	3	2,96	0,00063
	92,5	2,02	0,0641				
					25		10,3799

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z_i) - P(Z_2)

E_i = Luas Daerah N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2 tabe 11,0705
 Karena χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 28

UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_i = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika

Pengujian Hipotesis

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Nilai Maksimal

$$= 100$$

Nilai Minimal

$$= 60$$

Rentang nilai (R)

$$= 100 - 60$$

$$= 40$$

Banyaknya kelas (k)

$$= 1 + 3,3 \log 23$$

$$= 1 + 4,554 = 5,554 = 6 \text{ Kelas}$$

Panjang kelas (P)

$$= 1 + R/k$$

$$= (1 + 40)/6 = 6,8 = 7$$

Tabel Mencari Rata-Rata dan Standar Deviasi

No	Kode	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	E_01	100	17,50	306,25
2	E_02	85	2,50	6,25
3	E_03	70	-12,50	156,25
4	E_04	100	17,50	306,25
5	E_05	100	17,50	306,25
6	E_06	100	17,50	306,25
7	E_07	100	17,50	306,25
8	E_08	60	-22,50	506,25
9	E_09	90	7,50	56,25
10	E_10	60	-22,50	506,25
11	E_11	90	7,50	56,25
12	E_12	60	-22,50	506,25
13	E_13	60	-22,50	506,25
14	E_14	100	17,50	306,25
15	E_15	60	-22,50	506,25

16	E_16	85	2,50	6,25
17	E_17	100	17,50	306,25
18	E_18	85	2,50	6,25
19	E_19	75	-7,50	56,25
20	E_20	90	7,50	56,25
21	E_21	75	-7,50	56,25
22	E_22	85	2,50	6,25
23	E_23	60	-22,50	506,25
24	E_24	90	7,50	56,25
Σ		1980		5700,00

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{1980}{24} = 82,50$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$(\bar{S}^2) = \frac{5700,00}{(24-1)}$$

$$(\bar{S}^2) = \frac{5700,00}{23}$$

$$(\bar{S}^2) = 247,83$$

$$S = 15,74$$

Kelas	Bk	Zi	pzi	luas daerah	Oi	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	59,5	-1,46	-0,0249				
60-66				0,0398	6	0,95	4,2426
	66,5	-1,02	-0,0647				
67-73				0,0772	1	1,85	0,7278
	73,5	-0,57	-0,1419				
74-80				0,1234	2	2,96	0,4621
	80,5	-0,13	-0,2653				
81-87				0,1623	4	3,90	0,0027
	87,5	0,32	-0,4276				
88-94				0,3326	4	7,98	3,9627
	94,5	0,76	-0,6034				
95-101				0,1568	7	3,76	1,4978
	101,5	1,21	-0,7602				
					24		10,8957

Keterangan

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

P(Z_i) = nilai Z_i pada tabel luas dibawah lengkung kurna normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = P(Z₁) - P(Z₂)

E_i = Luas Daerah x N

O_i = f_i

Untuk a = 5%, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh χ^2 tab 11,0705

Karena X² hitung < X² tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 29

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA NILAI AKHIR ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Hipotesis

Ho $\mu_1 = \mu_2$

Ha $\mu_1 \neq \mu_2$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho diterima apabila $t \leq t(1-\alpha)(n_1+n_2-2)$

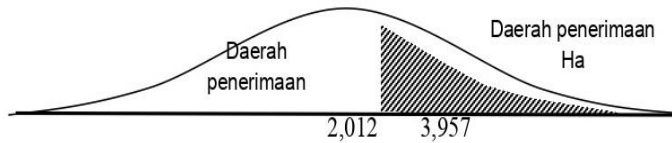
Sumber Data

Kelompok	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	1980	1655
n	24	25
Rata-rata	82,5	66,2
Varians	247,83	169,33
Standart Deviasi	15,74	13,01

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} &= \sqrt{\frac{(23-1)247,83 + (25-1)169,33}{24+25-2}} \\
 & &= \sqrt{\frac{5700,09 + 4063,92}{47}} \\
 & &= \sqrt{\frac{9764,01}{47}} \\
 & &= \sqrt{207,745} \\
 & &= 14,41
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} &= \frac{82,5 - 66,2}{14,41 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{25}}} \\
 & &= \frac{16,3}{14,41 \sqrt{0,08167}} \\
 & &= \frac{16,3}{4,119} \\
 t_{hitung} & &= 3,957
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha=5\%$ $dk=n_1+n_2-2=24+25-2=47$ diperoleh
 $t_{tabel} = 2,012$



Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_a .
Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

FOTO KEGIATAN

Pembelajaran di kelompok kontrol menggunakan metode konvensional (Diskusi)





Pembelajaran di kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing







Lampiran 31



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Prof. Hamka Km.2 Semarang 50185
Telepon 024-7601295, Faksimile 024-7615387
www.walisongo.ac.id

Nomor : B-366/Un.10.3/I5/PP.00.9/01/2020

Semarang, 20 Januari 2020

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth,
Zuanita Adriyani, M.Pd

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Dewi Indah Sari

Nim : 1603096048

Judul : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020"**

Dan Menunjuk Saudara : **Zuanita Adriyani, M.Pd** Sebagai Pembimbing.

Demikian Penunjukan Pembimbing Skripsi ini disampaikan dan atas kerjasamanya yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

Wassalmu 'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Mengetahui,
Ketua Jurusan PGMI

H. Zuhairah, M.Ag, M.Pd
197601302005012001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo (Sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 32



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Prof. Hamka Km.2 Semarang 50185
Telepon 024-7601295, Faksimile 024-7615387
www.walisongo.ac.id

Nomor: B-1387/Un.10.3/D1/PP.00.9/02/2020

21 Februari 2020

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset

a.n. : Dewi Indah Sari

NIM : 1603096048

Yth.

Kepala MI Al-Khoiriyyah 02
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.,

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, atas nama mahasiswa :

Nama : Dewi Indah Sari

NIM : 1603096048

Alamat : Undaan Kidul, Gang 14, 007/004, Undaan, Kudus

Judul skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V
MI AL-KHOIRIYYAH 02 SEMARANG TAHUN AJARAN
2019/2020

Pembimbing : Zuanita Adriyani, M.Pd

Sehubungan dengan hal tersebut mohon kiranya yang bersangkutan di berikan izin riset dan dukungan data dengan tema/judul skripsi sebagaimana tersebut di atas selama bulan, mulai tanggal 1 Februari 2020 sampai dengan tanggal 10 Maret 2020.

Demikian atas perhatian dan terkabulnya permohonan ini disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alikum Wr.Wb.

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



NIP. 19690320 199803 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang (sebagai laporan)

Lampiran 33



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL-KHOIRIYAH SEMARANG

Hukum: SK Mentri Hukum dan HAM RI No. AHU-143.01.04. Tahun 2011

MADRASAH IBTIDAIYAH AL-KHOIRIYAH 02

STATUS TERAKREDITASI A

Jl. Indrapasta No. 138, Pendrikan Kidul Semarang 50131 Telp 024-3514090

Website: www.alkhoiriyah.ac.id, email alkhoiriyah02@gmail.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Nomor: 106/KH/MI2/V/5/20

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala MI Al-Khoiriyah 02 Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang menerangkan bahwa:

Nama : Dewi Indah Sari
NIM : 1603096048
Universitas : UIN Walisongo Semarang
Jurusan/Fakultas : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah / Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Benar-benar telah melakukan Riset di MI Al-Khoiriyah 02 Semarang pada tanggal 01 Februari sd 10 Maret 2020.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2 Mei 2020





AKADEMI STATISTIKA (AIS) MUHAMMADIYAH SEMARANG

TERAKREDITASI BADAN AKREDITASI NASIONAL PERGURUAN TINGGI (BAN-PT)
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jl. Prof. DR. Hamka Km.01 Ngaliyan Tambak Aji Semarang, 50815 Telp. 024-7608786 Fax. 024-7619177 email : baakaitsm@yahoo.com

PENELITI : Dewi Indah Sari
NIM : 1603096048
JURUSAN : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
**JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS V MI AL-KHOIRIYYAH
02 SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

HIPOTESIS:

a. Hipotesis Uji Homogenitas Data Tahap Awal

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

b. Hipotesis Uji Homogenitas Data Tahap Akhir

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

c. Hipotesis Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Awal

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

d. Hipotesis Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Akhir

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

HASIL DAN ANALISIS DATA

Uji Homogenitas Data Tahap Awal

F-Test Two-Sample for Variances

	Kontrol	Eksperimen
Mean	45	46.66666667
Variance	160.4166667	129.7101449
Observations	25	24
df	24	23
F	1.236731844	
P(F<=f) one-tail	0.30655726	
F Critical one-tail	2.005009458	

Keterangan:

Sig. = 0.306 > 0.05, maka H_0 diterima artinya kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (Homogen).



AKADEMI STATISTIKA (AIS) MUHAMMADIYAH SEMARANG

TERAKREDITASI BADAN AKREDITASI NASIONAL PERGURUAN TINGGI (BAN-PT)
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jl. Prof. DR. Hamka Km.01 Ngaliyan Tambak Aji Semarang, 50815 Telp. 024-7608786 Fax. 024-7619177 email : baakalim@yahoo.com

Uji Homogenitas Data Tahap Akhir

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	82.5	66.2
Variance	247.826087	169.3333333
Observations	24	25
df	23	24
F	1.463539884	
P(F<=f) one-tail	0.180196069	
F Critical one-tail	1.993239135	

Keterangan:

Sig. = 0.180 > 0.05, maka H_0 diterima artinya kedua kelas tersebut memiliki varians yang sama (Homogen).

Uji Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Awal

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	46.66666667	45
Variance	129.7101449	160.4166667
Observations	24	25
Pooled Variance	145.3900709	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	47	
t Stat	0.483680925	
P(T<=t) one-tail	0.315429143	
t Critical one-tail	1.677926722	
P(T<=t) two-tail	0.630858286	
t Critical two-tail	2.011740514	

Keterangan:

Sig. = 0.630 > 0.05, maka H_0 diterima artinya bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



AKADEMI STATISTIKA (AIS) MUHAMMADIYAH SEMARANG

TERAKREDITASI BADAN AKREDITASI NASIONAL PERGURUAN TINGGI (BAN-PT)
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jl. Prof. DR. Hamka Km.01 Ngaliyan Tambak Aji Semarang, 50815 Telp. 024-7608786 Fax. 024-7619177 email : baakalim@yahoo.com

Uji Perbedaan Rata-Rata Data Tahap Akhir

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	82.5	66.2
Variance	247.826087	169.3333333
Observations	24	25
Pooled Variance	207.7446809	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	47	
t Stat	3.957311464	
P(T<=t) one-tail	0.000127384	
t Critical one-tail	1.677926722	
P(T<=t) two-tail	0.000254767	
t Critical two-tail	2.011740514	

Keterangan:

Sig. = 0.000 < 0.05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan antara rata-rata nilai Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Semarang, 18 April 2020

Kepala Laboratorium



Deden Istiawan, S.Si., M.Kom

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Dewi Indah Sari
2. Tempat & Tgl.Lahir : Kudus, 20 April 1998
3. Alamat Rumah : Undaan Kidul, RT/RW : 007/004,
Kecamatan Undaan, Kabupaten Kudus
- No WA : 081327120759

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. RA Masyithoh
 - b. MI NU Hidayatul Muhtadiin
 - c. MTs Nahdlatul Muslimin
 - d. MA Nahdlatul Muslimin
 - e. UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. Madrasah Diniyyah Sirojul Huda Kudus
 - b. Madrasah Awwaliyah Nurussiroj Kudus

C. Riwayat Organisasi

1. Sekretaris Dewan Penggalang MTs Nahdlatul Muslimin
2. Sekretaris Dewan Ambalan MA Nahdlatul Muslimin
3. Sekretaris Panitia Penerimaan Anggota PMR Wira Nahdlatul Muslimin
4. Sekretaris Ikatan Alumni Nahdlatul Muslimin Walisongo (IKANAWA)

Semarang, 6 Mei 2020



Dewi Indah Sari
NIM. 1603096048